K&F CD 44 Digitaler Systemcontroller

Benutzerhandbuch

Version 11.7
Stand: 10.09.2015



Wichtige Informationen, vor Inbetriebnahme lesen!

KLING & FREITAG GmbH
Junkersstraße 14
D-30179 Hannover
TEL +49 (0) 511 96 99 70
FAX +49 (0) 511 67 37 94
www.kling-freitag.de



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist und Ihr Gerät die volle Leistungsfähigkeit entwickeln kann.

Mit dem Kauf des CD 44 Controllers haben Sie ein Gerät höchster Qualität und Leistungsfähigkeit erworben.

Als Besitzer dieses Systems haben Sie nun ein sehr vielseitiges und hochprofessionelles Werkzeug an der Hand.

1.1 Symbole im Benutzerhandbuch



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge haben.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Funktionsstörungen oder Sachschäden führen.



Dieses Symbol gibt Hinweise für den einfacheren Umgang mit den beschriebenen Produkten.

1.2 Informationen über dieses Benutzerhandbuch

Sämtliche Angaben in diesem Benutzerhandbuch basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen über die Eigenschaften der hier beschriebenen Produkte und den entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

Dieses Benutzerhandbuch und alle weiteren notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch müssen allen Personen, die den Verstärker benutzen, zum Zeitpunkt des Auf- und Abbaus und während des Betriebs verfügbar sein! Ohne dieses Benutzerhandbuch gelesen, verstanden und griffbereit vor Ort zu haben, darf das Zubehör weder aufgebaut noch eingesetzt werden.

Wir freuen uns über Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Benutzerhandbuch. Bitte schicken Sie diese an folgende Adresse:

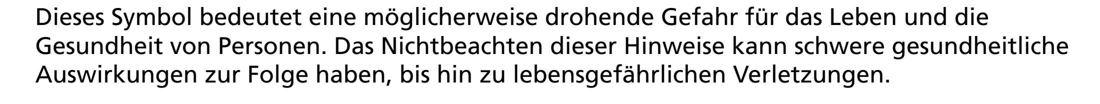
info@kling-freitag.de oder an:

KLING & FREITAG GmbH, Junkersstr. 14, D-30179 Hannover

Telefon +49 (0) 511 96 99 70, Telefax +49 (0) 511 67 37 94.

2. Sicherheitshinweise





Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.



Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder in der Umgebung führen.



Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten.

Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder in der Umgebung führen.

3. Allgemeine Sicherheitshinweise





Stellen Sie Ihre Geräte nicht an Plätze,





- an denen die Geräte dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind.
- die sich in der Nähe von anderen Wärmequellen und offenen Brandquellen befinden.
- an denen die Geräte an der Luftzirkulation zur Kühlung gehindert werden.
- an denen die Geräte hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt sind.
- an denen die Geräte starken Vibrationen und Staub ausgesetzt sind.

Stromversorgung

Überprüfen Sie vor dem Stromnetzanschluss, ob die örtliche Netzspannung mit der auf dem Gerät gekennzeichneten Betriebsspannung übereinstimmt. Lassen Sie das Gerät von Kling & Freitag oder einer autorisierten Fachwerkstatt auf die erforderliche Netzspannung umrüsten. Schließen Sie das Gerät unter keinen Umständen an eine nicht geeignete Netzspannungsquelle an. Das Gerät würde unwiderruflich zerstört werden.

Die Netzspannungsquelle muss über eine Schutzerde verfügen, die über den Schutzleiter des Netzspannungskabels mit dem Gerät verbunden sein muss!

Alle über Signalleitungen miteinander verbundenen Geräte mit Anschluss an eine Schutzerde, müssen an eine gemeinsame Schutzerde angeschlossen werden. Andernfalls bestünde die Gefahr eines elektrischen Schlags oder der Zerstörung der angeschlossenen Geräte. Die Trennung vom Netz muss über den Netzstecker erfolgen. Der Netzstecker muss ohne Schwierigkeiten jederzeit bedienbar sein.

Schutz der Stromkabel

Stromkabel sollten so verlegt werden, dass sie vor Trittbeschädigungen, Zugbelastung oder vor dem Einklemmen durch Gegenstände geschützt sind.

Transport

Achten Sie beim Transport des Gerätes stets darauf, dass dieses vor Erschütterungen geschützt ist.

Reinigung

Das Gerät darf nur bei gezogenem Netzstecker mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.

Nutzungspausen

Das Netzkabel sollte während längerer Nutzungspausen vom Stromnetz getrennt werden.

Eintritt von Flüssigkeiten

Es sollte stets darauf geachtet werden, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät gelangen.

Wartung und Störungsdienst

Der Benutzer sollte keine Wartungs- und Reparaturarbeiten an dem Gerät vornehmen, die über die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten hinausgehen. Diese müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal repariert werden, wenn z.B.:

- das Stromkabel oder der Netzanschluss beschädigt wurden.
- Gegenstände oder Flüssigkeiten in das Gerät gelangt sind.
- das Gerät Regen ausgesetzt wurde.
- das Gerät nicht normal zu funktionieren scheint.
- das Gerät fallen gelassen worden ist oder das Gehäuse beschädigt wurde.



Ungewollte Störgeräusche:

RF-Interferenzen am Stromversorgungskabel oder an Line-Signal-Kabeln können ungewollte Störgeräusche verursachen.

4. Produktbeschreibung

Der Signalprozessor CD 44 ist ein digitaler 4 in 4-Wege Lautsprechercontroller, der sowohl analoge wie auch digitale Signale im AES / EBU bis Format bis 192kHz verarbeiten kann.

Bestückt mit feinsten AD- und DA-Wandler der neuesten Generation, sowie drei Mikrocontrollern und acht integrierten Signalprozessoren (DSPs), bietet der CD 44 nicht nur herausragende Audioergebnisse, sondern auch eine Vielzahl von Besonderheiten und neuartigen Funktionen:

Mehrstufiges Speicherkonzept zur Verwaltung von Parametern:

Die Parametersätze für nahezu alle K&F Lautsprechersysteme sind in Form von Makros (den sogenannten 'LS-Blöcken") im Gerät abgespeichert. Sie können als kompletter Datensatz und unabhängig voneinander in jeden der 4 Ausgangswege kopiert werden.

Die Festlegung auf eine K&F Phasenreferenz für den Mehrwegbetrieb bietet dabei den Vorteil größtmöglicher Kompatibilität. Die verschiedenen K&F Topteile können mit allen K&F Subwoofern ohne weitere Anpassungen phasenrichtig kombiniert werden.

Zusätzliche LS-Blöcke 'Flat' ermöglichen eine Einbindung von Fremdprodukten (eingeschränkt) oder die Signalbearbeitung und Weiterscherschleifung von Signalen an Lautsprecher mit integrierter Filterung und Verstärkungselektronik.

14 vorkonfigurierte Routings erlauben jede sinnvolle Konfiguration von bis zu vier verschieden Eingangssignalen zu den vier Ausgangskanälen.

Häufig benutzte Kombinationen von Routings und 'LS-Blöcke' können zusammen mit weiteren Parametern (wie Gain / Delay / PEQ) in bis zu 64 Setups gespeichert werden.

2-stufiges Limiterkonzept

In jedem der vier Ausgangswege arbeiten zwei Limiter. Ein schnell eingreifender 'Peak-Limiter' begrenzt den Spitzenpegel und damit den Membranhub der angeschlossenen Lautsprecher auf unkritische Werte.

Ein langsam einsetzender 'RMS- Limiter' reduziert den Pegel, wenn Überschreitung der zulässigen Durchschnittsleistung und damit Überhitzung der Schwingspulen droht.

Die voreingestellten Werte sind in aufwendigen Messreihen ermittelt worden. Bei ausgezeichneten Klangeigenschaften bieten sie einen hervorragenden Kompromiss in Bezug auf Spitzenpegel und Schutz der Lautsprechersysteme.

Automatische Gainermittlung via Sensetechnologie

Der CD 44 berechnet in Echtzeit die Verstärkungsfaktoren der angeschlossenen Verstärker und regelt automatisch die Schwellwerte der Limiter nach, sobald sich der Verstärkungsfaktor des angeschlossenen Verstärkers ändern sollte, (z.B. durch Bedienung der Eingangspotentiometer o.ä.). Gegenüber konventionellen Geräten ergibt sich hierdurch eine deutlich verbesserte Zuverlässigkeit bei der Einstellung der Limiterschwellen.

Limiter Reduktion

Die voreingestellten Limiterschwellen lassen sich für besondere Zwecke in feinen Abstufungen reduzieren. Diese Funktion ist z.B. dann von Vorteil, wenn die angeschlossenen Lautsprecher einer ungewöhnlich langen, hohen Belastung ausgesetzt werden sollen. Eine Reduktion der Limiterschwellen, verringert in dem Fall den maximalen thermischen und mechanischen Stress und verlängert damit die Lebensdauer der Lautsprecher erheblich.

Daneben lässt sich diese Funktion auch zur Begrenzung von Schallpegeln verwenden.

Die integrierten Limiter und die Funktion 'Limiter Reduction' lässt sich ebenfalls für Lautsprecher mit integrierter Verstärkungselektronik nutzen. Hierzu können die Verstärkungsfaktoren der verwendeten Endstufen im CD 44 von Hand editiert werden.

Bedienung über 'Shortcut'-Tasten

Vier Tasten mit 'Shortcut' Funktionen ermöglichen den direkten Sprung an häufig benutzte Funktionen ohne durch das Menü navigieren zu müssen. Durch mehrfaches Drücken dieser Tasten gelangen Sie an die Funktionen aller Eingangs- bzw. Ausgangskanäle.

Die Funktionen 'Gain', 'Delay', 'Filter' und 'PEQs' lassen sich so sehr schnell und übersichtlich einstellen.

In den jeweiligen Tasten integrierte LEDs signalisieren darüber hinaus, ob diese Funktionen gegenüber der Ursprungseinstellung verändert wurden.

Terzband EQs

Jedem der vier Eingangskanäle des CD 44 ist ein eigener 31 Terzband EQ zugeordnet. Bis zu 16 verschiedene EQ-Setups können in einer eigenen EQ Setup-Bibliothek abgespeichert und verwaltet werden. Diese EQ-Setups können zusätzlich zu den Setups geladen werden.

5. Soft- und Firmwareupdate

Sollten Soft- und Firmwareupdates zur Verfügung stehen, finden Sie sie im Downloadbereich der Kling & Freitag Internetseite www.kling-freitag.de.

Soft- und Firmwareupdates können notwendig sein, wenn Kling & Freitag LS-Blöcke für neue Lautsprecher bereitstellt oder der Funktionsumfang des Gerätes erweitert wird. Somit bleibt der CD 44 auch für künftige Lautsprechergenerationen stets aktuell und zukunftssicher.

Die Installationsanweisungen erhalten Sie bei der Ausführung des Updates.

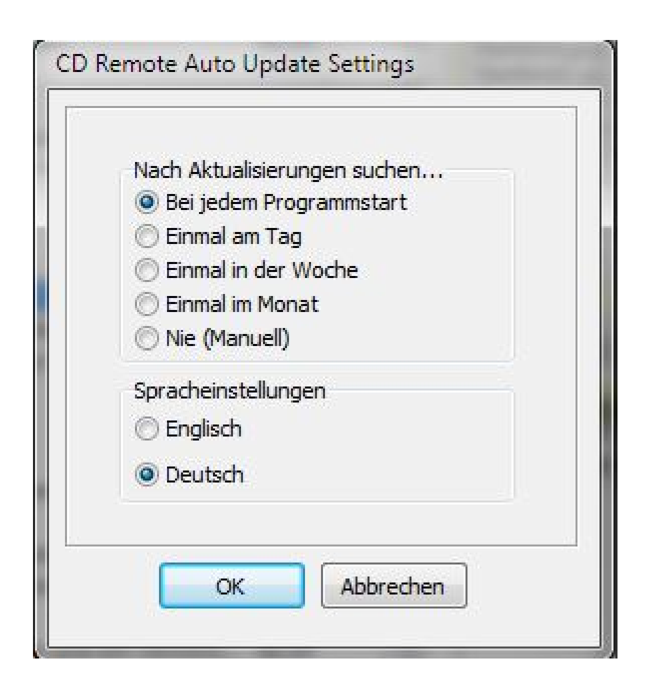
5.1 Verwendung des CD 44-AutoUpdaters

Der CD 44-AutoUpdater ermöglicht Ihnen, alle Komponenten Ihres CD 44 auf dem aktuellen Stand zu halten. Neben den Updates für Ihre K&F-Software werden je nach Einstellung des Programms, entweder automatisch oder manuell, auch die neuesten LS-Blöcke auf Ihre Festplatte übertragen. Nach der Beendigung des Vorgangs können Sie die LS-Blöcke wie gewohnt auf Ihren CD 44-Controller übertragen. Auf diese Weise bleiben Ihre Lautsprecherblöcke aktuell.

Nach der Installation können Sie das Hauptprogramm aus dem "Kling & Freitag"-Ordner im Startmenü starten. Wenn Sie das Programm zum ersten Mal ausführen, wird ein Startbildschirm gezeigt. Über die Schaltfläche des Startbildschirms können Sie das Updateintervall und ihre bevorzugte Sprache festlegen.

5.1.1 Updateintervall bestimmen

Folgende Optionen stehen Ihnen als Updateintervall und Sprachauswahl zur Auswahl:



Möchten Sie kein Zeitintervall angeben und die Option "nie" wählen, sollten Sie den Aktualisierungsvorgang mit dem Startmenüeintrag "Check for Updates" im Verzeichnis "Kling & Freitag" von Zeit zu Zeit manuell starten.

Wir empfehlen das voreingestellte Intervall von "bei jedem Programmstart" zu übernehmen.

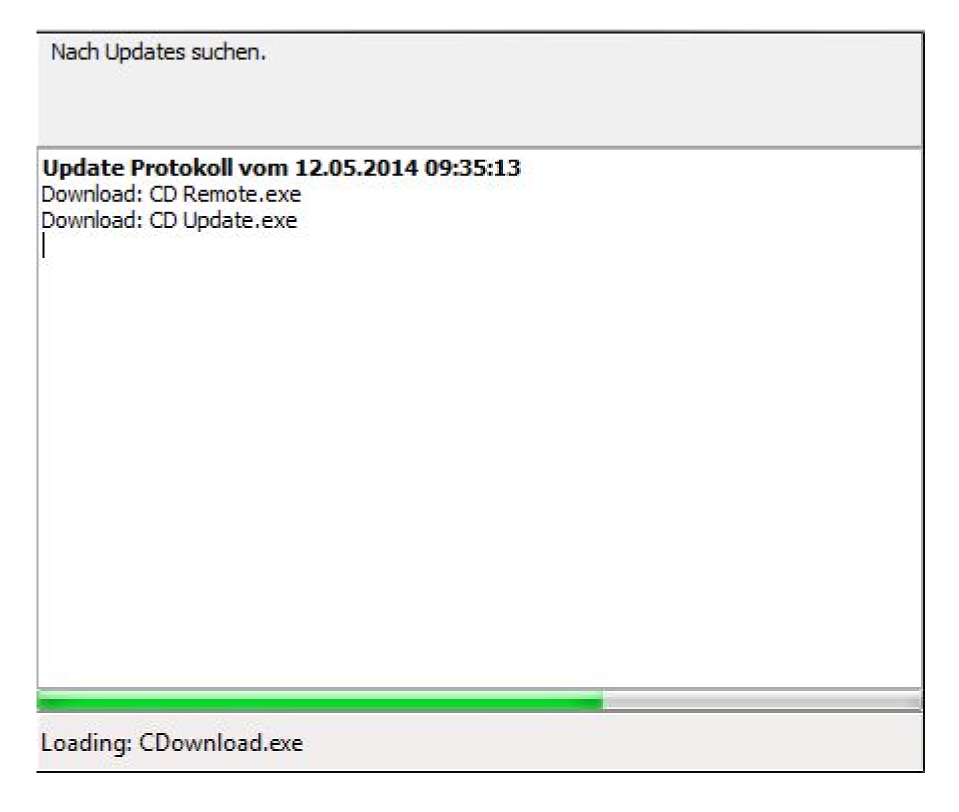
5.1.2 Updateverlauf

Achten Sie vor dem Starten des Updates darauf, dass Ihr Computer mit dem Internet verbunden ist.

Im weiteren Verlauf des Updates werden Sie möglicher Weise dazu aufgefordert, sich als Administrator anzumelden. In Windows 7 beispielsweise brauchen Sie nur den angezeigten Administrator-Hinweis bestätigen und das Update wird ohne weitere Systemmeldungen vervollständigt.

Wenn die Aktualisierung gestartet wurde, wird zuerst eine Update-Suche und ein Versionsabgleich des Programms und der bestehenden LS-Blöcke mit unserem Firmenserver durchgeführt. Sie werden in dem Infofenster über das Suchergebnis und den Versionsabgleich informiert.

Wenn Sie Veränderungen an dem K&F-Systemordner ("C:\Program Files (x86)\KlingFreitag\CD Remote\") vorgenommen haben, wird der Ordner zu einem Archivordner umbenannt und ein neuer Ordner mit den neuen Updates erstellt.



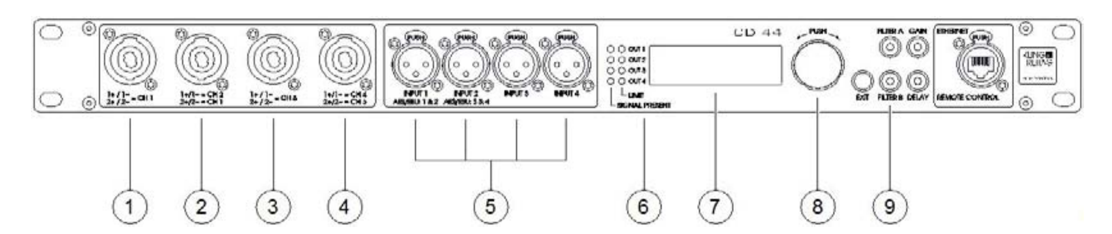
Der eigentliche Updatevorgang dauert im Normalfall nur wenige Sekunden. Sollten zu den neuen LS-Blöcken Kommentare geschrieben worden sein, werden diese im Infofenster angezeigt und in einer Protokolldatei gespeichert.

Wenn neue LS-Blöcke auf Ihre Festplatte kopiert wurden, werden Sie im Infofenster darüber informiert, wo auf Ihrem Rechner eine Protokolldatei mit welchem Namen gespeichert wurde.

Wenn das Update erfolgreich beendet wurde können Sie wie gewohnt die LS-Blöcke auf Ihren CD 44-Systemcontroller übertragen und die K&F Software benutzen.

6. Anschlüsse, Funktionen, Bedienelemente und Anzeigen

6.1 Vorderseite



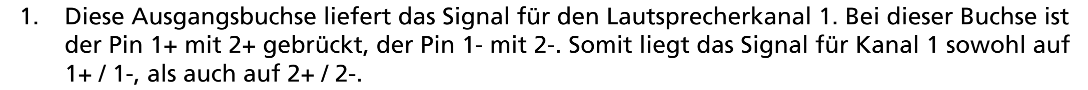
1 - 4: Lautsprecheranschlüsse (4x)

4-Pol Speakonbuchsen. An diese Buchsen können alle Kling & Freitag Lautsprecher angeschlossen werden, die standardmäßig auf 1+ / 1- belegt sind.



Achtung: Die Buchsen mit Positionsnummer 1 und 3 sind anders belegt, als die Buchsen mit den Positionsnummer 2 und 4.

Eine Verwechselung der Lautsprecherkanäle kann in einigen Fällen zur Zerstörung der Lautsprecher führen (Beispiel: Hochton an Bassausgang).



1. Diese Ausgangsbuchse liefert das Signal für den Lautsprecherkanal 1. Bei dieser Buchse ist der Pin 1+ mit 2+ gebrückt, der Pin 1- mit 2-. Somit liegt das Signal für Kanal 1 sowohl auf 1+ / 1-, als auch auf 2+ / 2-.
2. Diese Ausgangsbuchse liefert Signale für 2 Lautsprecherkanäle
   An den Pins 1+ / 1- liegt das Signal für Lautsprecherkanal 2 an,
   An den Pins 2+ / 2- liegt das Signal für Lautsprecherkanal 1 an,
3. Diese Ausgangsbuchse liefert das Signal für den Lautsprecherkanal 3. Bei dieser Buchse ist der Pin 1+ mit 2+ gebrückt, der Pin 1- mit 2-. Somit liegt das Signal für Kanal 3 sowohl auf 1+ / 1-, als auch auf 2+ / 2-.
4. Diese Ausgangsbuchse liefert Signale für 2 Lautsprecherkanäle.
   An den Pins 1+ / 1- liegt das Signal für Lautsprecherkanal 4 an,
   An den Pins 2+ / 2- liegt das Signal für Lautsprecherkanal 3 an,

   1 + 3: Wenn Sie Subwoofer am CD 44 betreiben möchten, bei denen 2 Chassis durch getrennte Zuleitungen angesteuert werden (ACCESS B5 und ACCESS B10), sollten Sie diese Anschlüsse für diese subwoofer verwenden, um die Lautsprecher ohne Adapter über einen gemeinsamen Kanal ansteuern zu können (CH1 oder CH 3). Siehe dazu auch Konfigurationsbeispiel: auf Seite

   2 + 4: ACCESS Topteile T5 und T9, Sequenza 10 N / W oder NOMOS XLC, sollten an diese Anschlüsse angeschlossen werden, da diese Systeme über 2 Kanäle angesteuert werden müssen.

   Für die Realisierung eines Einkabelsystems (Ansteuerung von Topteil und Subwoofer über eine vier-adrige Zuleitung), müssen Sie diese Anschlüsse verwenden, da Topteil und subwoofer über zwei unterschiedliche Kanale angesteuert werden müssen.
5. **Signaleingangsbuchsen: INPUT 1 bis INPUT 4**, 3-pol-XLR-female Buchsen.

   Diese Signaleingangsbuchsen können sowohl für analoge, als auch für digitale Signale gemäß der AES / EBU Spezifikation verwendet werden. Sie müssen im Gerät einstellen, ob Sie digitale oder analoge Signale einspeisen. **Stellen Sie die Art der Signalquelle vor dem Anschließen der Signale ein!**

   Im Auslieferungszustand ist der Controller für die Verwendung von analogen Eingangssignalen voreingestellt.

   Die Buchsen entsprechen den Buchsen auf der Rückseite und sind mit ihnen parallel verdrahtet.



Vorsicht

Eingänge auf Vorder- und Rückseite nicht gleichzeitig belegen, Störungen und Schäden an anderen Geräten können die Folge sein!

- **Betrieb mit analogen Eingangssignalen, Einstellung: In » Input Patching » Analog (Default, Flipped oder 1&2 Mix):** Pinbelegung: 1 = Masse / 2 = + / 3 = - .
  Die Line-Eingänge sind elektronisch symmetriert. Der nominale Eingangspegel beträgt +6dBu (1,55Vrms).
  Der maximale Eingangspegel beträgt +18dBu, d.h. die Peaks im Signal dürfen die +18dBu (6V) nicht überschreiten.
- **Betrieb mit digitalen Eingangssignalen, Einstellung: In » Input Patching » Digital (Default, Flipped oder 1&2 Mix)**

  Die Eingangsbuchsen 'INPUT 3' und 'INPUT 4' werden in dieser Einstellung nicht verwendet! Pinbelegung: 1 = Masse / 2 und 3 = digitales Signal. **Um unerwartet hohe Lautstärkepegel zu vermeiden, müssen Sie, bevor Sie ein digitales Signal direkt von einem Abspielspielgerät in diese Buchsen einspeisen, die Eingangsgains des Controllers auf einen Wert von ca. -40 dBu zurückdrehen und den Pegel anschließend auf ihre Bedürfnisse anpassen! Einstellung Eingangsgain: <In » Input1> bis <Input4 » Gain>.**

6. SIGNAL PRESENT, LIMIT

   - **SIGNAL PRESENT:** Diese LEDs leuchten grün auf, wenn an den XLR-Ausgängen auf der Rückseite (Out 1 bis Out 4) ein Signal größer -45 dB anliegt.
   - **LIMIT:** Der Ausgangspegel des Controllers wird begrenzt. Der Controller vermeidet hierdurch eine zu hohe Ausgangsleistung der Endstufen für den angeschlossenen Lautsprecher. Die LIMIT-LEDs leuchten rot, sobald der Ausgangspegel des entsprechenden Kanals von den Limitern des Controllers begrenzt wird. Ein weich einsetzender RMS-Limiter und ein schneller Peak-Limiter begrenzen die Ausgangsleistung der Endstufen weitgehend unhörbar auf den maximal zulässigen Wert. Bei häufigem Aufleuchten der roten Limiter-LEDs, sollte der Pegel des jeweiligen Eingangssignals, möglichst an der Signalquelle (z.B. Mischpult), reduziert werden.

7. **Display**

   Der Kontrast kann unter <Util » Display » Contrast> geändert werden.

8. **Drehknopf**

   Das Drehen am Drehknopf dient der Navigation durch die Menüs und dem Einstellen von Werten. Durch Drücken des Drehknopfes bestätigen Sie eine Auswahl, Sie gelangen in die Untermenüs, in die Befehlszeilen und zu den Einstellwerten.

9. **EXIT Taste**

   Durch Betätigen der EXIT Taste bestätigen Sie eingestellte Werte und gelangen zurück zur höheren Menüebene.

10. **Taste FILTER A (Shortcut-Taste)**

    Durch Betätigen der Filter A Taste gelangen Sie direkt zu den frei einstellbaren parametrischen Filtern (PEQs) ohne durch das Menü navigieren zu müssen.

    Mit den parametrischen Filtern können die Lautsprecher an raumakustische Gegebenheiten angepasst werden oder Rückkopplungen bei Monitoranwendungen vermieden werden.

    Ist ein Filter aktiviert (im Editiermodus nicht auf BYP = Bypass gestellt), so leuchtet die blaue LED des Filter A Knopfes.

    Eine ausführliche Beschreibung finden Sie unter: 'Parametrische Filter 'PEQ' + SEQ LShelv' ab Seite 15.

11. **Taste FILTER B (Shortcut-Taste)**

Durch Betätigen der Filter B Taste gelangen Sie zu den voreingestellten, lautsprecherspezifischen Filtern, wie z.B. High-Boost, Cluster, Bass Boost, etc..

Diese Filter können vom Benutzer nicht eingestellt, sondern lediglich an- und abgeschaltet werden.

Ist einer dieser Filter angeschaltet, so leuchtet die blaue LED der Taste FILTER B.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 'Zuschaltbare, lautsprecherspezifische Filter' ab Seite 21.

12. **Taste GAIN (Shortcut-Taste)**

    Durch Betätigen der Taste GAIN gelangen Sie direkt zu den Eingangs- und Ausgangsgains ohne durch das Menü navigieren zu müssen.

    Durch Betätigen der Taste GAIN gelangen Sie zunächst zu den Gain Einstellungen für den Signaleingang (Eingangsgains), durch mehrmaliges Drücken gelangen Sie zu den Ausgangsgains.

    Ist einer dieser Gains ungleich 0, so leuchtet die rote LED der Taste GAIN.

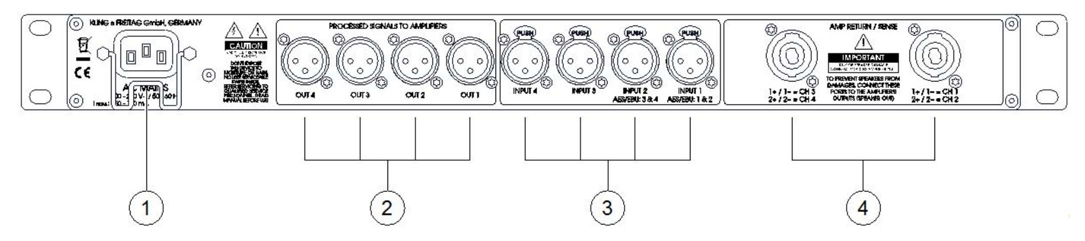
    Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 'Eingangs- und Ausgangsdelays' auf Seite 24.

13. **REMOTE CONTROL**

    An diese RJ45 Buchse kann der CD 44 an einen Computer angeschlossen werden oder in ein Netzwerk integriert werden, um Fernabfragen und Fernbedienungen zu tätigen oder um Software-Updates einzuspielen. Der Anschluss entspricht dem Ethernet Standard. Die IP-Adresse wird unter <Util » IP Address> eingestellt.

    Aktuelle Programmversionen finden Sie auf www.kling-freitag.de

6.2 Rückseite



1. **Netzanschlussbuchse**

   Kaltgeräteanschluss 100 - 240 V~ / 50 - 60 Hz, I nominal: 150 - 100 mA.

   Verbinden Sie diese Buchse mittels des mitgelieferten Netzgerätekabels mit einer Netzsteckdose. Um ein unbeabsichtigtes Lösen des Netzgerätekabels zu vermeiden, ist die Netzanschlussbuchse ist mit einer Sicherungsklammer versehen. Legen Sie die Klammer über den Stecker des Netzgerätekabels, nachdem Sie ihn in die Netzanschlussbuchse gesteckt haben.

   Beachten Sie die Netzspannungsangabe unter der Netzanschlussbuchse. Der Anschluss an eine falsche Netzspannung, kann zur Zerstörung des Gerätes führen!

2. **OUT 1 bis OUT 4**

   3-pol-XLR-male Buchsen, Pinbelegung: 1 = Masse, 2 = +, 3 = -

   Diese Ausgänge liefern die vom Controller bearbeiteten Signale für die Endverstärker.

3. **Signaleingangsbuchsen: INPUT 1 bis INPUT 4, 3-pol-XLR-female Buchsen**

   Die Buchsen entsprechen den Buchsen auf der Vorderseite und sind mit ihnen parallel verdrahtet.



Eingänge auf Vorder- und Rückseite nicht gleichzeitig belegen, Störungen und Schäden an anderen Geräten können die Folge sein!

4. **AMP RETURN / SENSE**

1 + / 1 - = CH 1	und	1 + / 1 - = CD 3
2 + / 2 - = CH 2		2 + / 2 - = CH 4

An diese Buchsen müssen die verstärkten Ausgangssignale der Endverstärker angeschlossen werden (Lautsprechersignal).

Die hier angeschlossenen verstärkten Ausgangssignale werden von den Limitern im Controller benötigt (Sense-Signal).



Werden die Anschlüsse 'AMP RETURN / SENSE' nicht an die Endverstärkern angeschlossen, so droht die Gefahr die Lautsprecher zu zerstören. Ausnahme: Beim Betrieb des CD 44 mit SP Lautsprechern werden die AMP RETURN / SENSE-Eingänge nicht verwendet, da die SP-Lautsprecher über eigene Limiter verfügen.

7. Einstellungen vornehmen und Navigation durch die Menüs

In diesem Kapitel beschreiben wir ausführlich, wie Sie Einstellungen vornehmen, diese speichern oder rückgängig machen und wie Sie sich durch die Menüs bewegen.

7.1 Verwendung der Shortcut-Tasten

Die Shortcut-Tasten helfen Ihnen Einstellung schnell vorzunehmen, ohne dabei durch das Menü navigieren zu müssen. Wir empfehlen Ihnen daher die Einstellungen für die parametrischen Filter (PEQs), die Eingangs- und Ausgangsgains sowie die Eingangs- und Ausgangsdelays nicht über die Menünavigation, sondern ausschließlich über die Short Cut Tasten vorzunehmen.

Einstellungen, die über die Shortcut-Tasten vorgenommen wurden, müssen nicht durch Drücken der Taste EXIT bestätigt werden. Nach ca. zehn Sekunden wird die Bestätigung der Einstellungen vom Gerät selbst vorgenommen.

7.1.1 Parametrische Filter 'PEQ' + SEQ LShelv (Filter A Taste)

Durch Drücken der Taste FILTER A gelangen Sie zu den parametrischen Filtern (PEQ).

Über die Menünavigation sind die PEQs über<In » PEQ » Filter 1> bis <Filter 4> zu erreichen.

Bis zu vier parametrische Filter je Eingangskanal dienen der Systementzerrung, z.B. zur Anpassung von Lautsprecherfrequenzen an räumliche Gegebenheiten. Sie können auch genutzt werden, um Rückkopplungen bei Monitoranwendungen zu vermeiden. Die PEQs werden mit dem Setup gespeichert.

In den PEQs lassen sich die Parameter für Filtertyp, Gain, Frequenz und Q-Faktor einstellen.

Ist ein Filter aktiviert (im Editiermodus nicht auf BYP = Bypass gestellt), so leuchtet die blaue LED des Filter A Knopfes.

Wenn Sie den Filtertypen wechseln, stellt sich der Q-Faktor automatisch auf einen Wert von 0,707. Das schützt vor unerwartet hohen Pegel, die durch den Wechsel der Filtertypen bei einem zu hohem Q-Faktor verursacht werden könnten. Überprüfen Sie nachdem Sie den Filtertypen gewechselt haben immer, ob der Q-Faktor von 0,707 ihren Anforderungen entspricht und korrigieren Sie ihn gegebenenfalls.

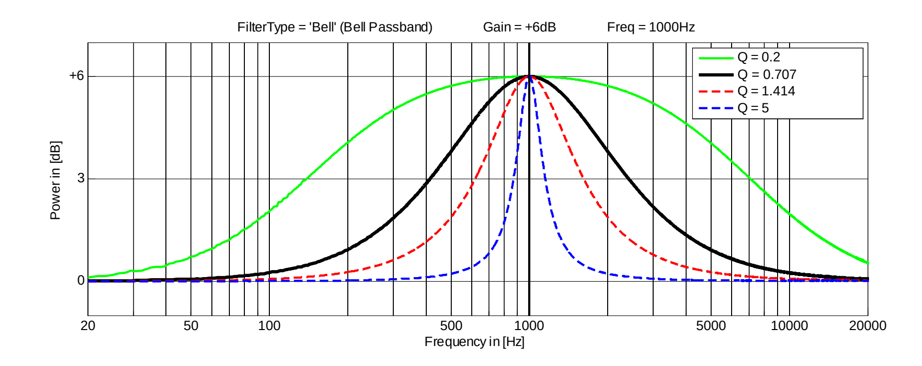
Erläuterung der Filtertypen des PEQ:

Der Paramter "Gain" ist in 0,1 Schritten einstellbar, von -96 bis +24dB (unabhängig von Eingangs- und Ausgangsgains. Der Parameter 'Gain' hat bei den Filtertypen 'LowP', 'HighP' und 'AP' keine Auswirkung.

Der Parameter "Freq" ist in 1Hz Schritten von 20Hz bis 20kHz einstellbar.

1. **Bell = Bell Filter (Glockenfilter)**

   Dieses Filter hebt bestimmte Frequenzbereiche an (positiver Gain) oder dämpft sie (negativer Verstärkungsfaktor).



   Der Verstärkungsfaktor 'Gain' bestimmt die maximale oder minimale Pegelanhebung oder -dämpfung des Filters (im Beispiel Anhebung +6dB).

   Diese 'Glocke' ist logarithmisch-symmetrisch, bezogen auf die eingestellte Frequenz (im Beispiel 1000Hz).

   Der Q-Faktor definiert die Güte des Filters, er bestimmt dabei die Breite des Frequenzbereiches, der angehoben oder gedämpft werden soll. Je größer der Q-Faktor ist, desto enger ist dieser Frequenzbereich. Je kleiner der Q-Faktor, desto breiter fällt er aus.

   "Q" ist einstellbar von 0,2 bis 20, in 0,001 Schritten.

   Typische Q-Werte und ihre Bedeutung in Bandbreite:

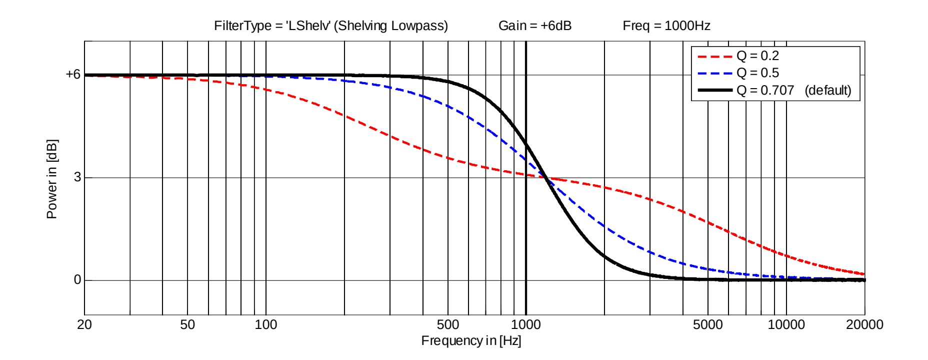
Bandbreite	**Q-Faktor**
1/3 Oktave (Terz)	4,318
2/3 Oktave (zwei Terzen)	2,145
1 Oktave	1,414
1 1/3	1,044
1 2/3	0,819
2	0,666
1/6 Oktave (Ganzton)	8,651

2. **HShelv (high shelving filter)**
3. **LShelv = Low Shelving Filter**

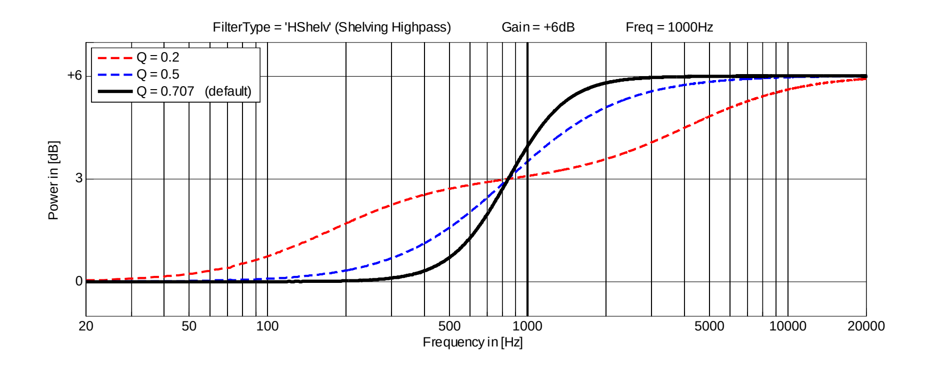
   Diese Filter verstärken (positiver 'Gain') oder senken (negativer 'Gain') die Frequenzen unterhalb oder oberhalb der gewählten Frequenz.

   Unterhalb = LShelv

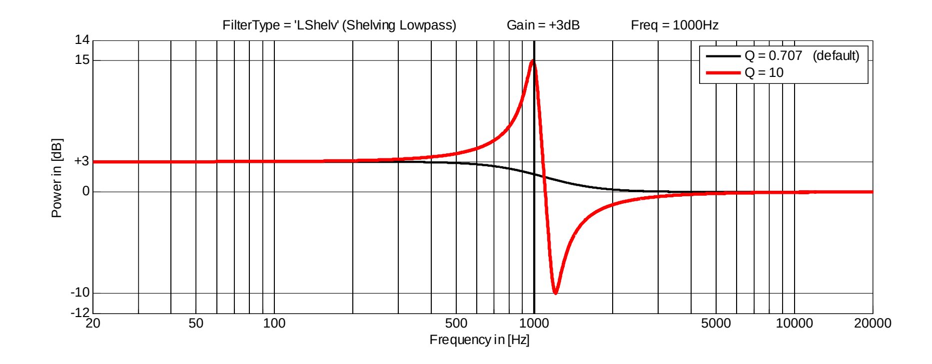
   Oberhalb = HShelv



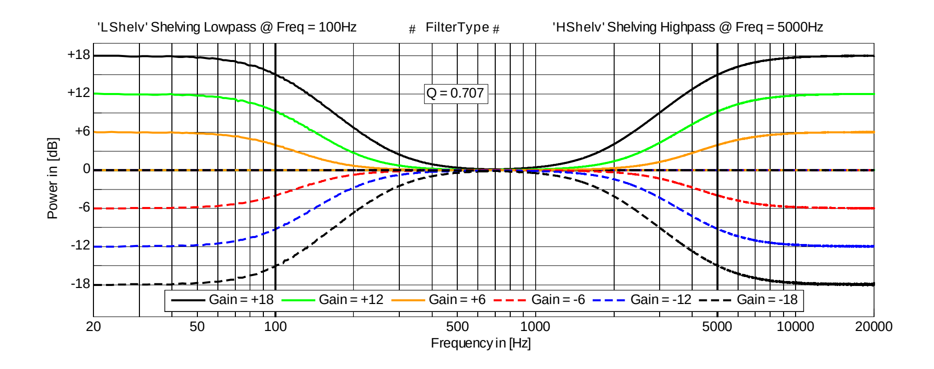
Low Shelving Filter



Oberhalb = HShelv



Low Shelving Filter, Q > 0,707



Verschiedene Anhebungen und Absenkungen:

Low Shelving Filter @ 100 Hz,

High Shelving Filter @ 5 kHz,

Q = 0,707

Der Q-Faktor bestimmt die Steilheit des Filters.

In der Regel werden Shelving-Filter mit einem Q-Faktor bis 0,707 benutzt.

Bei Q-Faktor größer 0,707 wird die gewählte Frequenz angehoben, und ein Bereich oberhalb dieses Frequenzbereiches entsprechend stark abgesenkt. Daher werden Shelving Filter in der Regel nur bis Q 0,707 verwendet.

Bei einem Q größer 0,707 können unerwünschte Klangveränderungen die Folge sein (Siehe Grafik).

Q ist in 0,001 Schritten von 0,2 bis 20 einstellbar.

Sobald ein Seq10 LS-Block in den Controllergeladen wird, wird in dem dazu gehörendem Input-Kanal der Input-Filter vier fest auf SEQ LShelv gesetzt. Außerdem werden Frequenz-Güte und Gain auf für diese Anwendung sinnvolle Werte begrenzt.
Es ist notwendig einen LShelv für alle Topteile zu setzen, um der Kopplung der anneinandersitzenden Tiefmittelton Lautsprecher entgegenzuwirken.

Der LShelv ist für **jeden** Eingangsweg aller Topteile **identisch** zu programmieren.

SEQ LShelv- Einstellung für beispielhafte Lautsprecher-Arrays (Vorgabewerte):

Abhängig von der Raumgeometrie und anderen anwendungsspezifischen Faktoren können die tatsächlich einzustellenden Werte von den unten genannten Vorgabewerten in der Praxis abweichen. Daher kann vom Toningenieur beim Einstellen der Anlage mit einem zusätzlichen parametrischem Filter eine Feineinstellung an den Ausgangsgains vorgenommen werden.

Der Filterhub und die Eckfrequenz des LowShelving-Filters sind von der Menge der Lautsprecher abhängig. Je größer die Anzahl der Lautsprecher desto

- stärker die Absenkung
- desto tiefer die Eckfrequenz

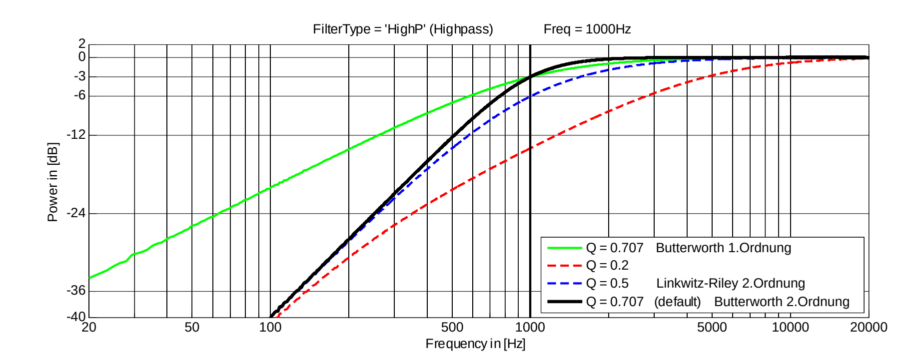
Die Absenkung läßt sich von 0 bis -14 dB einstellen, die Eckfrequenz von 250 Hz – 1 kHz, Q von 0,5 – 0,707

Folgende Tabelle zeigt Vorgabewerte, wie der SEQ LShelv für alle SEQUENZA 10 Topteile des jeweiligen Arrays eingestellt werden:

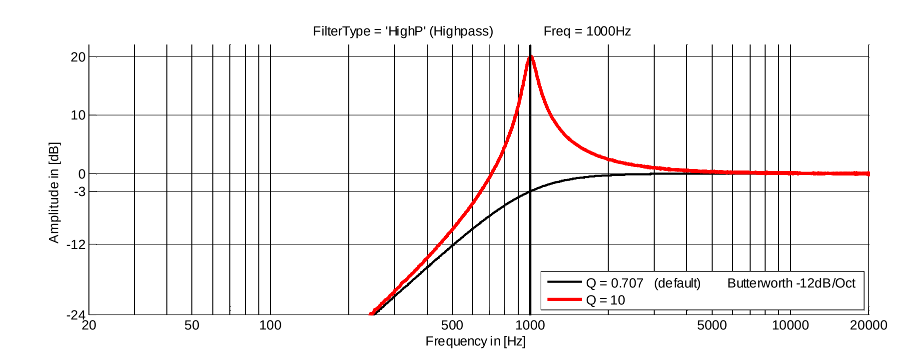
Anzahl der Topteile	GAIN	Freq	Q
1 - 6	-4,5 dB	1 kHz	0,7
7 - 8	-7 dB	850 Hz	0,7
9 - 10	-9 dB	850 Hz	0,7
11 - 12	-8,5 dB	500 Hz	0,7
13 - 16	-11 dB	300 Hz	0,7
17 - 18	-11 dB	250 Hz	0,7
19 - 20	-12 dB	350 Hz	0,5
21 - 22	-13 Hz	250 Hz	0,5
23 - 24	-14 dB	250 Hz	0,5

Sie können die SEQ LShelv Einstellungen durch die Software CD Remote automatisch erstellen lassen. Sie müssen dazu lediglich die Anzahl der Verwendeten Topteile angeben. Lesen Sie dazu die Softwareanleitung 'CD Remote'.

4. Dieses Beispiel zeigt verschiedene Hochpassfilter, die durch unterschiedliche Q-Faktoren und ihre Ordnungszahl charakterisiert werden.



Das erzeugte Filter mit Q = 0,707 ist ein Butterworth-Filter 2. Ordnung und bewirkt eine Absenkung von 3dB an der Grenzfrequenz (-3dB @ 1000Hz). Unterhalb der Grenzfrequenz wird um 12dB pro Oktave abgesenkt (-12dB / Oktave).



Ein Q größer als 1 bewirkt eine Pegelanhebung der Übernahmefrequenz.

Sie haben die Wahl zwischen einem Hochpassfilter 1. Ordnung und 2. Ordnung. Bei einem Hochpassfilter 1. Ordnung ist die Güte Q festgelegt. Bei einem Hochpassfilter 2. Ordnung ist Q in 0,001 Schritten von 0,2 bis 20 einstellbar.

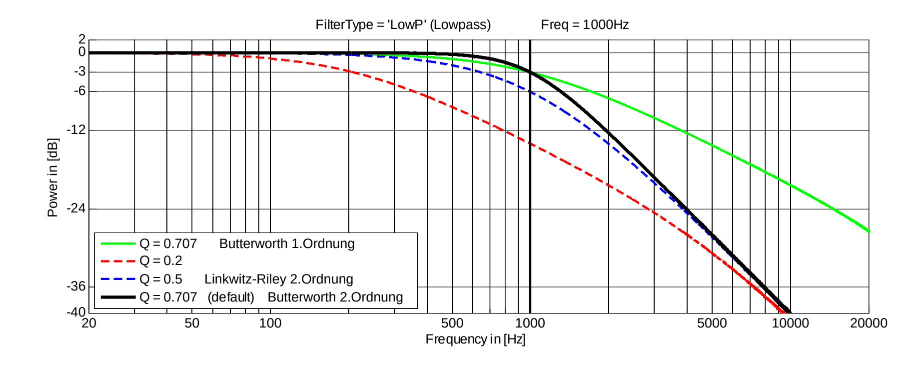
Der Parameter 'Gain' hat bei Hochpassfiltern keine Auswirkung.

In der unten stehenden Tabelle ist aufgeführt, wie Sie gängige Hoch- und Tiefpassfilter realisieren können und wie viele parametrische Filter Sie dafür benötigen.

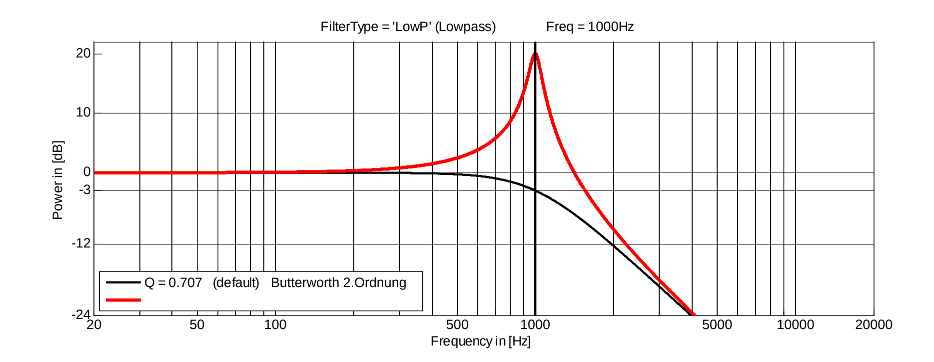
Filtertyp	**Steilhe**	**Anzahl benöti ter PEQs**	**Q Hoch- / Tiefpas 1**	**Q Hoch- / Tiefpas 2**	**Q Hoch- / Tiefpas 3**	**Q Hoch- / Tiefpass-filter 3**
Butterwor 1.Ord.	6 db/ Okt	1	0	-	-	-
Butterwor 2.Ord.	12 db/ Okt	1	0,707	-	-	-
Linkwitz-Riley 2.Ord.	12 db/ Okt	1	0,5	-	-	-

Butterwor 3.Ord.	18 db/ Okt	2	1	0	-	-
Butterwor 4.Ord.	24 db/ Okt	2	1,307	0,541	-	-
Linkwitz-Riley 4.Ord.	24 db/ Okt	2	0,707	0,707	-	-
Butterwor 5.Ord.	30 db/ Okt	3	1,618	0,618	0	-
Butterwor 6.Ord.	36 db/ Okt	3	1,932	0,707	0,518	-
Linkwitz-Riley 6.Ord.	36 db/ Okt	3	1	1	0,5	-
Butterwor 7.Ord.	42 db/ Okt	4	2,247	0,802	0,555	0
Butterwor 8.Ord.	48 db/ Okt	4	2,563	0,9	0,601	0,51
Linkwitz-Riley 8.Ord.	48 db/ Okt	4	1,307	1,307	0,541	0,541

5. **LowP = Low Pass Filter (Tiefpassfilter)**



Dieses Beispiel zeigt verschiedene Tiefpassfilter bei 1000Hz, die durch unterschiedliche Q-Faktoren charakterisiert werden.

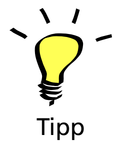


Das erzeugte Filter mit Q = 0,707 ist ein Butter-worth-Filter 2. Ordnung und bewirkt eine Absenkung von 3dB an der Grenz-frequenz (-3dB @ 1000Hz). Oberhalb der Grenzfrequenz wird um 12dB pro Oktave abgesenkt (-12dB / Oktave).

Ein Q größer als 1 bewirkt eine Pegelanhebung der Übernahmefrequenz.

Sie haben die Wahl zwischen einem Hochpassfilter 1. Ordnung und 2. Ordnung. Bei einem Hochpassfilter 1. Ordnung ist die Güte Q festgelegt. Bei einem Hochpassfilter 2. Ordnung ist Q in 0,001 Schritten von 0,2 bis 20 einstellbar.

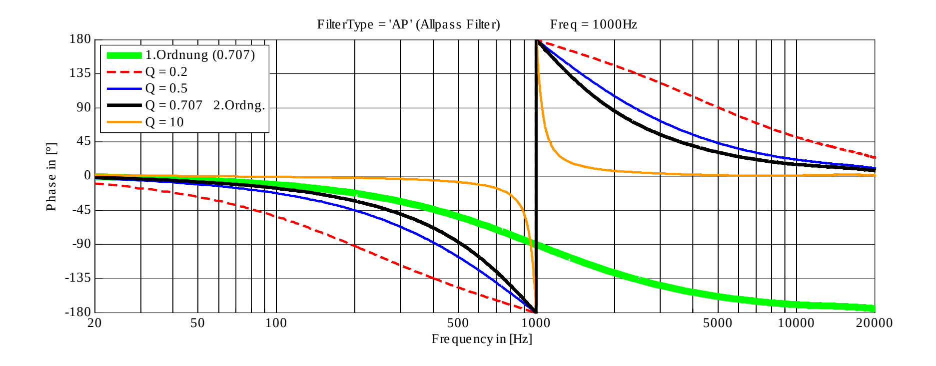
Der Parameter 'Gain' hat bei Tiefpassfiltern keine Auswirkung.


Tipp

Beispiele wie Sie gängige Tiefpassfilter realisieren können und wie viel parametrische Filter sie dafür benötigen entnehmen Sie bitte der unter HighP = High Pass Filter (Hochpassfilter) aufgeführter Tabelle für Hoch- und Tiefpassfilter.

6. **AP = All Pass Filter (Allpassfilter)**

Das Allpassfilter ist ein frequenzabhängiger Phasenschieber. Es bewirkt dabei aber keine Pegelanhebung oder -absenkung von Frequenzen.



Der Q-Faktor bestimmt die Steilheit des Phasen-sprungs. Je höher, desto steiler.

Für ein Allpassfilter 1. Ordnung muss Q auf 0 gestellt werden. Werte größer 0 ergeben ein Allpassfiter 2. Ordnung.

7.1.2 Zuschaltbare, lautsprecherspezifische Filter

Durch Drücken der Taste FILTER B gelangen Sie zu voreingestellten, lautsprecherspezifischen Filtern. Zu dieser Filtereinstellung können Sie nicht über die Menünavigation, sondern lediglich über die Shortcut-Taste gelangen. Diese Filter können vom Benutzer nicht eingestellt, sondern lediglich an- und abgeschaltet werden. Sie sind ein Teil der LS-Blocke. Je nachdem welcher Lautsprecher für welchen Ausgang ausgewählt wurde, stehen Ihnen verschiedene Filter zur Verfügung. Die Zuordnung der Lautsprecher erfolgt über:

<Out » Output1>bis <Output4 » Select LS-Block.>

Drücken Sie so oft die Taste FILTER B, bis Sie zu dem Filter gelangen, den Sie an- oder abschalten möchten.

Ist einer dieser Filter angeschaltet, so leuchtet die blaue LED der Taste FILTER B.

In der nebenstehenden Ansicht handelt es sich um einen Cluster-Filter der dem Lautsprecher an Out1 zugeordnet ist.

Nachfolgend eine Tabelle zeigt, welche Filter für die jeweiligen LS-Blöcke zur Verfügung stehen:

Lautsprecher (LS-Blöcke)	Filter 1	Filter 2
SONA 6	Presence	High Boost
CA-Serie und Line	Cluster	High Boost
SW-Serie, alle B5	Cluster	-
B10 SubLow	Bass Boost	-
Access High	-	High Boost
Access Mid (Clus /	-	-
Access B5	-	-
Access B10 (alle	Bass Boost	-
Seq10LF / (HF und FR)	Straight	High Boost
Seq10LF / (FR und LCut)	Straight	High Boost
Seq10LF / (FR und LCut)	Straight	-
Seq10B (alle Varianten)	-	-
NomXLC (alle Varianten)	-	-

Erläuterungen der lautsprecherspezifischen Filter:

- **Presence:** Mittenanhebung. Schalten Sie diesen Filter gemeinsam mit dem High Boost Filter ein, so wird die klangliche Kompatibilität mit SONA 5 ohne CD 44 hergestellt.
- **High Boost SONA 5:** leichte Höhenanhebung über ein Shelving Filter. Schalten Sie diesen Filter gemeinsam mit dem Presence Filter ein, so wird die klangliche Kompatibilität mit SONA 5 ohne CD 44 hergestellt.
- **High Boost:** Zur Kompensation von Hochtonabfall auf große Entfernungen für Topteile.
- **Sequenza 10 N / W:** Das Highboostfilter sollte nur für die Lautsprecher eingeschaltet werden, deren 'Hauptstrahlachse' auf Hörerflächen zeigt, welche ca. 40 m oder weiter entfernt sind. Normalerweise betrifft dieses einige der oberen Boxen.
- **Cluster:** Zur Kompensation von ungewünschten Frequenzadditionen im LowMid-Bereich für Monitor- und Clusteranwendungen (Cluster = mehrere unmittelbar aneinander angeordnete Lautsprecher).
  Schalten Sie das Cluster Filter für Topteile ein, wenn Sie mehrere nebeneinander angeordnete Topteile (Cluster) betreiben möchten oder Sie das Topteil für eine Monitoranwendungen auf den Boden stellen. Die durch Kopplung der Lautsprecher (miteinander oder auf dem Boden) überhöht auftretende Frequenzen im Low/Mid Bereich werden so abgesenkt.

Wenn Sie mehrere nebeneinander angeordnete Topteile (Cluster) betreiben, entsteht eine Überhöhung bestimmter Frequenzen, die das Beschallungsergebnis beeinträchtigen können. Diese Frequenzüberhöhung wird durch das Clusterfilter zurückgenommen. Stehen diese Cluster auf einem Subwoofer, so kann die Phasenlage zwischen Topteil und Subwoofer verbessert werden, wenn beide Wege die gleichen Filter durchlaufen, d.h. wenn das Clusterfilter beim Subwoofer ebenfalls eingeschaltet wird.

- **Bass Boost:** Zur Bassanhebung für Anwendungen mit dem ACCESS B10 Subwoofer.
- **Straight (nur Sequenza 10 N / W):** Das Straight Filter dient dazu, die Balance des oberen Mitteltonbereichs zwischen kurzer und größerer Hörerentfernung zu harmonisieren. Es wird vorzugsweise für die Lautsprecher eingesetzt, deren Winkel zu den anderen Lautsprecher 0°, 1° oder 2° beträgt. Das Straight-Filter muss in beiden Wegen des Lautsprechers geschaltet sein, also in Seq10LF / HF (FR bzw. LCut) und Seq10LF (FR bzw. LCut) auf 'ON'

7.1.3 Eingangs- und Ausgangsgains (Gain Taste)

Durch Betätigen der Taste GAIN gelangen Sie direkt zu den Eingangs- und Ausgangsgains ohne durch das Menü navigieren zu müssen.

Durch Betätigen der Taste GAIN gelangen Sie zunächst zu den Gain Einstellungen für den Signaleingang (Eingangsgains), durch mehrmaliges Drücken gelangen Sie zu den Ausgangsgains.

Ist einer dieser Gains ungleich 0, so leuchtet die rote LED der Taste GAIN.

Wie hoch ein Gain tatsächlich eingestellt werden kann hängt unter anderem davon ab, ob und wie hoch im LS-Block bereits ein Ausgangsgain voreingestellt ist. Die im LS-Block gespeicherten Ausgangsgains sind weder sichtbar noch einstellbar. Diese Ausgangsgains betragen je nach LS-Block zwischen 0dB und +5.3dB. Daher kann es sein, dass die Gains durch den Benutzer entsprechend weniger als die sonst möglichen +24 dB eingestellt werden können. Wir raten generell davon ab, derart hohe Gain-Einstellungen vorzunehmen.

1. Die **Eingangsgains** regeln den Pegel für den Signaleingang (INPUT 1 bis INPUT 4).

   Über die Menünavigation sind die Eingangsgains über <In » Input1> bis <Input4 » Gain> zu erreichen.

   Die Eingangsgains können, abhängig vom Ausgangsgain und des bereits im LS-Block verwendeten Gain, von -96 dB bis +24 eingestellt werden. Die Summe von Eingangsgain, Ausgangsgain und des Gains des LS-Blocks kann +24dB nicht überschreiten.

   Einstellungen an den Eingangsgains können notwendig sein, wenn z.B. die Limiter LEDs häufig aufleuchten. In diesem Fall können die Eingangsgains zurückgedreht werden.

   Ist das Eingangssignal zu schwach, kann es durch die Eingangsgains angehoben werden.

   Eine Übersicht wie die Eingangsgains eingestellt sind gibt Ihnen ein Fenster, das nachfolgend Infofenster 1 genannt wird. Das Infofenster 1 erscheint ca. 7 Sekunden **nach Einschalten** des Gerätes, wenn das Gerät ca. 7 Sekunden nicht bedient haben oder die Taste EXIT mehrmals gedrückt wurde.

   Detaillierte Informationen finden Sie dazu im Kapitel 'Infofenster: Anzeige der Grundeinstellungen' ab Seite 24.

2. Die **Ausgangsgains** regeln die Pegel der einzelnen Signalausgänge (OUT 1 bis OUT 4).

   Über die Menünavigation sind die Ausgangsgains über <Out » Output1> bis <Output4 » Gain> zu erreichen.

   Die Ausgangsgains können, abhängig vom Eingangsgain und des bereits im LS-Block verwendeten Gain, von -96 dB bis +24 eingestellt werden. Die Summe von Eingangs-, Ausgangsgain und des Gains des LS-Blocks kann +24dB nicht überschreiten.

   Die Ausgangsgains dienen beispielsweise:

   - der Pegelanpassung für verschiedene Beschallungszonen.

- der Pegelanpassung zwischen Topteilen und Subwoofer Systemen. Die Lautstärke aneinander gestellter Subwoofer summiert sich bei Verdopplung der Anzahl, um bis zu +6 dB (+3 dB Wirkungsgrad und +3 dB durch Verdopplung der Endverstärkerleistung). Die Lautstärke der Topteile summiert sich, auf Grund ihres richtungsbezogenen Abstrahlverhaltens jedoch in dieser Form nicht.

Bedingt durch fehlende Bodenreflexoinen kann ein 'geflogener' Subwoofer um einige Dezibel leiser sein, als ein auf den Boden gestellter Subwoofer.

Die Ausgangsgains bieten die Möglichkeit dieses Verhältnis, je nach Konfiguration und Anwendung anzupassen.

Abhängig von der Raumgeometrie kann das tatsächlich einzustellende Verhältnis von den oben genannten Richtwerten in der Praxis abweichen. Daher sollte vom Toningenieur beim Einstellen der Anlage immer eine Feineinstellung an den Ausgangsgains erfolgen.

7.1.4 Eingangs- und Ausgangsdelays (Delay Taste)

Durch Betätigen der Taste DELAY gelangen Sie zunächst zu den Einstellungen für die Eingangsdelays. Nach mehrmaligem Drücken gelangen Sie zu den Ausgangsdelays.

Die Einheiten für die Delays können unter <Util » Units> von Millisekunden (ms) auf Meter (m) umgestellt werden. Für die Einheiten 'Meter' wurde eine Schallgeschwindigkeit von 343 m/s bei 20°C zu Grunde gelegt.

Ist einer dieser Delays ungleich 0, so leuchtet die rote LED der Taste DELAY.

1. Die **Eingangsdelays** können Sie nutzen um Delay-Lines zu realisieren.

   Delay-Lines sind hintereinander angeordneten Lautsprecher, bei denen die Laufzeiten der Schallausbreitung durch Verzögerungen zueinander angepasst werden.

   Mit Delay-Lines soll erreicht werden, dass der Ton des Lautsprechers in Bühnennähe, mit dem Ton aus dem Lautsprecher im hinteren Publikumsbereich (möglichst) gleichzeitig beim Hörer auch hinten im Publikum ankommen.

   Für bis zu vier Eingangskanäle können die Delays getrennt eingestellt werden. Dabei stehen Ihnen für die Verzögerung 200 ms (entspricht 68, 6 m) für jeden Kanal zur Verfügung. Da im LS-Block ACCESS High bereits ein Delay von 0,02 ms eingestellt ist, verringert sich bei Verwendung dieses LS-Blocks die verfügbare Delayzeit entsprechend um diesen Wert.

2. Die **Ausgangsdelays** können Sie nutzen, um Laufzeitunterschiede von positionierten Lautsprechern auszugleichen, z.B. geflogene Topteile zu gestellten Bässen, Bühnenkantenbeschallung zur Hauptanlage, etc. Die Delays für alle vier Ausgangskanäle können getrennt eingestellt werden.

   Out 1 und Out 2 teilen sich 20 ms (6,86 m) Verzögerungszeit.

   Out 3 und Out 4 teilen sich ebenfalls 20 ms (6,86 m).

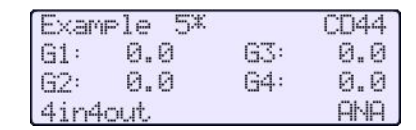
   Diese Werte reduzieren sich, wenn in einem LS-Block bereits ein Delay enthalten ist.

   Stellen Sie z.B. für Out 1 eine Verzögerung von 5 ms (1,715 m) ein, dann stehen Ihnen für Out 2 noch 15 ms (5,145 m) zur Verfügung. Ebenso verhält es sich mit Out 3 und Out 4. Der Wert hinter Avl (Available) = gibt Ihnen an, wie viel Verzögerungszeit Ihnen noch zur Verfügung steht.

7.2 Infofenster: Anzeige der Grundeinstellungen

Ca. sieben Sekunden **nach Einschalten** des Gerätes, wenn die Taste EXIT mehrmals gedrückt wurde oder wenn Sie das Gerät ca. sieben Sekunden nicht bedient haben, erscheint zunächst ein Fenster, das nachfolgend 'Infofenster 1' genannt wird. Befinden Sie sich im 'Infofenster 1' und drehen Sie den Drehknopf rechts, dann gelangen Sie zu einem Fenster, das nachfolgend 'Infofenster 2' genannt wird.

Die Abbildung zeigt 'Infofenster 1' für geladenes Setup 'Example 5':



Das Infofenster 1 gibt Ihnen folgende Informationen über die Grundeinstellungen:

- **1. Zeile:** Name des geladenen Setup, hier: Example 5. Wenn ein Sternchen hinter dem Setupnamen steht, bedeutet das, dass Sie Änderungen am Setup vorgenommen haben, diese aber noch nicht im Setup abgespeichert haben.
- **2. und 3. Zeile:** Einstellungen der Eingangsgains 1 bis 4 (Je nach Routing 1 bis 4 einstellbare Gains)
- **4. Zeile:** Art des Routings, hier: '4in4out' und die gewählte Eingangsquelle (ANA = analoge Eingänge, AES = digitale Eingänge)

Die Abbildung zeigt Infofenster 2 für geladenes Setup 'Example 1' mit zusätzlich eingeschalteten Filtern:



Das Infofenster 2 zeigt, welcher Lautsprecherblock (LS-Block) welchem Ausgang (1 - 4) zugeordnet ist.

Außerdem gibt es Ihnen Informationen über den Status der zuschaltbaren, lautsprecherspezifischen Filter (ON / OFF). Das linke Kästchen steht für Filter 1, das rechte Kästchen für Filter 2. Ist ein Kästchen angekreuzt, so ist das entsprechende Filter aktiv. Ist kein Kästchen vorhanden, so steht der Filter für den entsprechenden Lautsprecher (LS-Block) nicht zur Verfügung. Weiter Informationen zu den Filtern finden Sie im Kapitel 'Zuschaltbare, lautsprecherspezifische Filter' ab Seite 21.

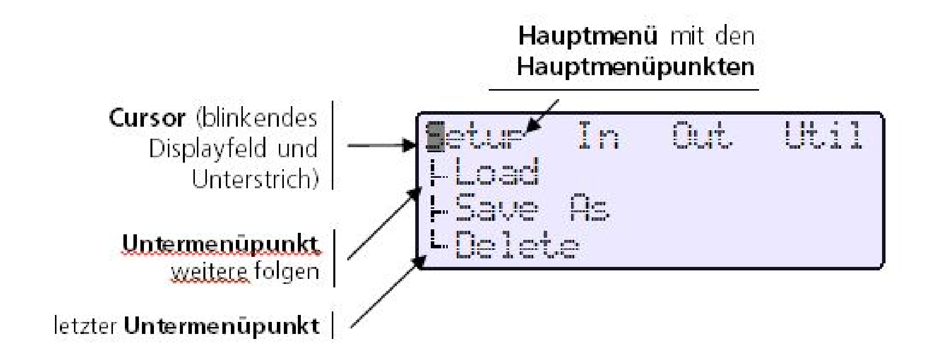
7.3 Hauptmenü

Wenn Sie sich in Infofenster 1 oder 2 befinden, gelangen Sie durch Drücken des Drehknopfes in das Hauptmenü.

Das Hauptmenü besteht aus den Hauptmenüpunkten **Setup, In, Out** und **Util**.

Durch Drehen am Drehknopf wandert der blinkende Cursor Positionsanzeige) horizontal zu den jeweiligen Hauptmenüpunkten.

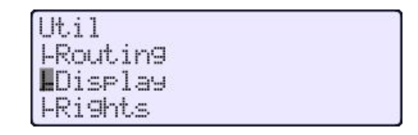
Befindet sich der Cursor an einem bestimmten Menüpunkt erscheint das dazugehörige Untermenü. In der folgenden Ansicht befindet sich der Cursor anfänglich auf dem Hauptmenüpunkt Setup. Drehen Sie Ihn nun weiter, wandert er zu den weiteren Hauptmenüpunkten In, Out und Util



Durch Drücken des Drehknopfes gelangen Sie in das Untermenü, an dem sich der Cursor befindet. Im nachfolgenden Beispiel haben wir den Cursor zum Hauptmenüpunkt Util bewegt und anschließend den Drehknopf gedrückt.

7.4 Untermenü

Durch Drehen des Drehknopfes bewegen Sie den Cursor vertikal zu den vorhandenen Untermenüpunkten. Auf der Abbildung sind die Untermenüpunkte Routing, Display und Rights zu sehen. Der Cursor wurde auf Display bewegt. (Bewegen Sie den Cursor noch weiter nach unten, erscheinen die weiteren Untermenüpunkte.)



Durch Drücken des Drehknopfes gelangen Sie in den Editiermodus des Untermenüpunktes, an dem sich der Positionszeiger befindet. Hier in den Editiermodus Display

7.5 Einstellungen im Editiermodus

Alle Einstellungen werden in Echtzeit vorgenommen.

Es gibt drei verschieden Editiermodi:

1. Editiermodus mit einer Editierzeile
2. Editiermodus mit mehreren Editierzeilen
3. Auswahlmodus mit Auswahlzeilen

7.5.1 Editiermodus mit einer Editierzeile

Um dem vorangegangenem Beispiel zu folgen, beginnen wir Editiermodus mit einer Editierzeile, dem Editiermodus **Contrast** des Untermenüpunktes **Display**.

Parameter ändern

Der Unterstrich markiert, ob Sie die Parameter in 1er oder in 10er-Schritten ändern (in anderen Editiermodi sind auch andere Schritte möglich). In der Abbildung unten steht der Unterstrich unter der Null, also unter den 1ern.

Verändern Sie die Parameter in 1er-Schritten durch Drehen am Drehknopf.

Möchten Sie die die **Parameter in 10er-Schritten ändern**, so drücken Sie **1 x den Drehknopf**, so dass der Cursor blinkt. In diesem Fall markiert er blinkend die 1er. Drehen Sie den Drehknopf nach links, so wandert der Cursor auf die 10er. Drücken Sie den Drehknopf erneut, so markiert der Unterstrich die 10er (der Cursor blinkt nicht mehr) und sie können durch Drehen am Drehknopf die Parameter in 10er Schritten ändern.

Einstellungen bestätigen

Um die im aktuellen Editiermodus geänderten Einstellungen zu bestätigen, drücken Sie 2 x die Taste EXIT und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü. Die Einstellungen bleiben solange erhalten, bis ein neues Setup geladen wird oder die Einstellungen geändert werden. Änderungen, die weniger als ca. 10 Sekunden vor dem Abschalten des Gerätes getätigt wurden, gehen nach dem Ausschalten verloren. Warten Sie daher mit dem Abschalten des Gerätes mindestens 10 Sekunden nachdem Sie die letzte Einstellung eingegeben haben.

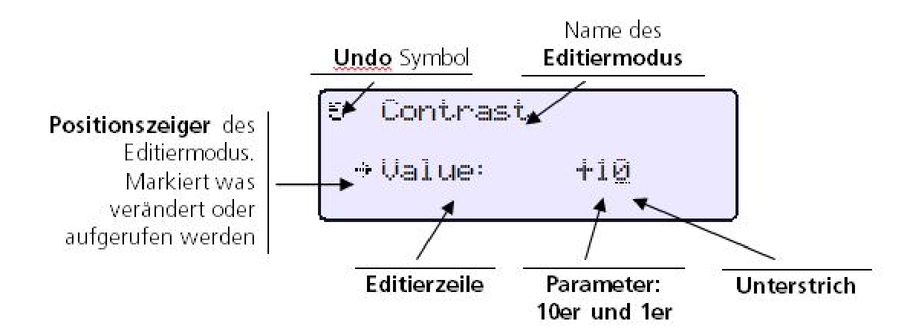
Um Einstellungen dauerhaft in einem Setup zu speichern, speichern Sie das Setup unter: <Setup » Save As>.

Folgende Einstellungen werden nicht mit im Setup gespeichert und bleiben daher auch nach Laden eines Setups erhalten: EQ 31-Band, Display, IP-Address, Units.

Undo (Rückgängig machen)

Um die Eingaben, die Sie im aktuellen Editiermodus getätigt haben rückgängig zu machen, drehen Sie den Drehknopf bei blinkendem Cursor (1 x Taste EXIT drücken) solange nach links, bis der Positionszeiger (Pfeil) auf das Undo-Symbol zeigt. Drücken Sie nun den Drehknopf. Die Eingaben werden auf die Werte vor dem Editieren zurückgesetzt und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü.

Beispiel einer Anzeige im Editiermodus mit einer Editierzeile:



7.5.2 Editiermodus mit mehreren Editierzeilen

Das folgende Beispiel soll Sie mit der Menüführung vertraut machen. Rufen Sie die PEQs besser mit der Shortcut-Taste auf. Zu PEQs gibt es wichtige Hinweise ab Seite 15.

Parameter ändern

Bei der nachfolgenden Abbildung befinden Sie sich unter:

<In » Input1> bis <Input4 » PEQ » Filter 1> bis <Filter 4>:

Wählen Sie durch Drehen des Drehknopfes die Editierzeile aus, die Sie bearbeiten möchten. Markiert wird die zu bearbeitende Editierzeile durch den Positionszeiger (Pfeil). Drücken Sie den Drehknopf. Der Unterstrich markiert nun welche Stelle der Parameter Sie durch Drehen des Drehknopfes verändern.

Auf der Abbildung unten steht der Unterstrich unter den 1/10teln des Gain Parameters (Hier: 00.0). Durch Drehen des Drehknopfes verändern Sie nun die 1/10tel Stellen des Parameters. Um die 1er oder 10er Stellen zu ändern, drücken Sie den Drehknopf und positionieren Sie das blinkende Displayfeld auf die Stelle, die Sie ändern möchten. Drücken Sie den Drehknopf erneut, markiert der Unterstrich nun die Stelle, die Sie durch drehen am Drehknopf ändern können. Um die Eingabe zu bestätigen, drücken Sie die Taste EXIT.

Einstellungen bestätigen

Um die im aktuellen Editiermodus geänderten Einstellungen zu bestätigen, drücken Sie 2 x die Taste EXIT und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü. Die Einstellungen bleiben solange erhalten, bis ein neues Setup geladen wird oder die Einstellungen geändert werden. Änderungen, die weniger als ca. 10 Sekunden vor dem Abschalten des Gerätes getätigt wurden, gehen nach dem Ausschalten verloren. Warten Sie daher mit dem Abschalten des Gerätes mindestens 10 Sekunden nachdem Sie die letzte Einstellung eingegeben haben.

Um Einstellungen dauerhaft in einem Setup zu speichern, speichern Sie das Setup unter: <Setup » Save As>.

Folgende Einstellungen werden nicht mit im Setup gespeichert und bleiben daher auch nach Laden eines Setups erhalten: EQ 31-Band, Display, IP-Address, Units.

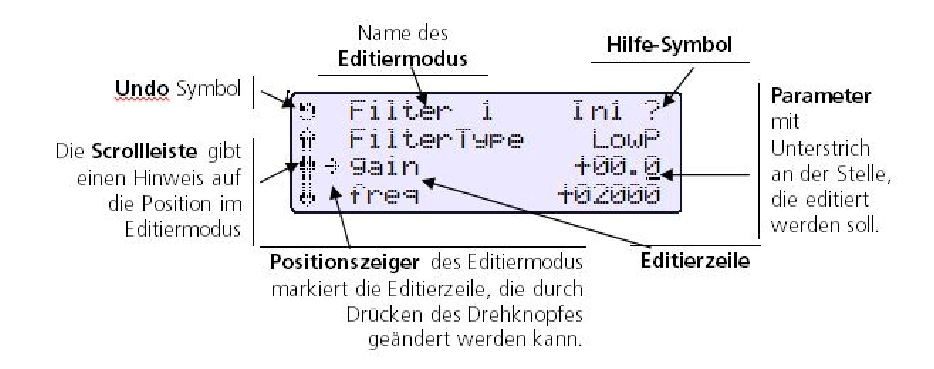
Undo (Rückgängig machen)

Um die Eingaben, die Sie im aktuellen Editiermodus getätigt haben rückgängig zu machen, drehen Sie den Drehknopf solange nach links, bis der Positionszeiger (Pfeil) auf das Undo-Symbol zeigt. Drücken Sie nun den Drehknopf. Die Eingaben werden verworfen und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü (Hier: Input1)

Hilfe

Um Hilfe zum jeweiligen Editiermodus zu bekommen, drehen Sie den Drehknopf solange nach links, bis der Positionszeiger (Pfeil) auf das Hilfe-Symbol zeigt. Durch Drücken des Drehknopfes wird Ihnen der entsprechende Text angezeigt. Durch drücken des Drehknopfes gelangen Sie wieder in den Editiermodus. Die Hilfefunktion ist nur in einigen Fenstern aktiv.

Beispiel einer Anzeige im Editiermodus mit mehreren Editierzeilen:



7.5.3 Editiermodus mit Auswahlzeilen

Bei der nachfolgenden Abbildung befinden Sie sich unter:

Util » Routing

Wählen Sie durch Drehen des Drehknopfes die gewünschte Auswahlzeile aus. Markiert wird diese Auswahlzeile durch den Positionszeiger (Pfeil). Drücken Sie den Drehknopf um die Auswahlzeile auszuwählen. Die Auswahl ist vorgenommen und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü (Hier: Util).

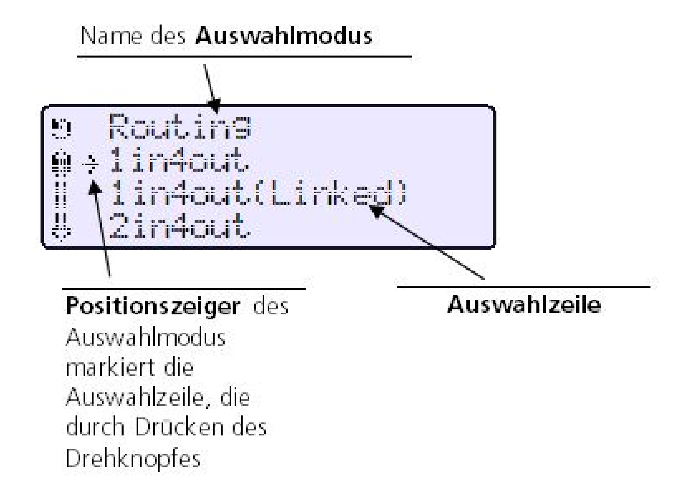
Auswahl bestätigen

Um die im aktuellen Editiermodus geänderte Auswahl zu bestätigen, drücken Sie den Drehknopf und Sie gelangen zurück in das vorangehende Untermenü. Die Auswahl bleibt solange erhalten, bis ein neues Setup geladen wird oder die Auswahl geändert wird. Änderungen, die weniger als ca. 10 Sekunden vor dem Abschalten des Gerätes getätigt wurden, gehen nach dem Ausschalten verloren. Warten Sie daher mit dem Abschalten des Gerätes mindestens 10 Sekunden nachdem Sie die letzte Auswahl getroffen haben.

Um eine Auswahl dauerhaft in einem Setup zu speichern, speichern Sie das Setup unter: <Setup » Save As>.

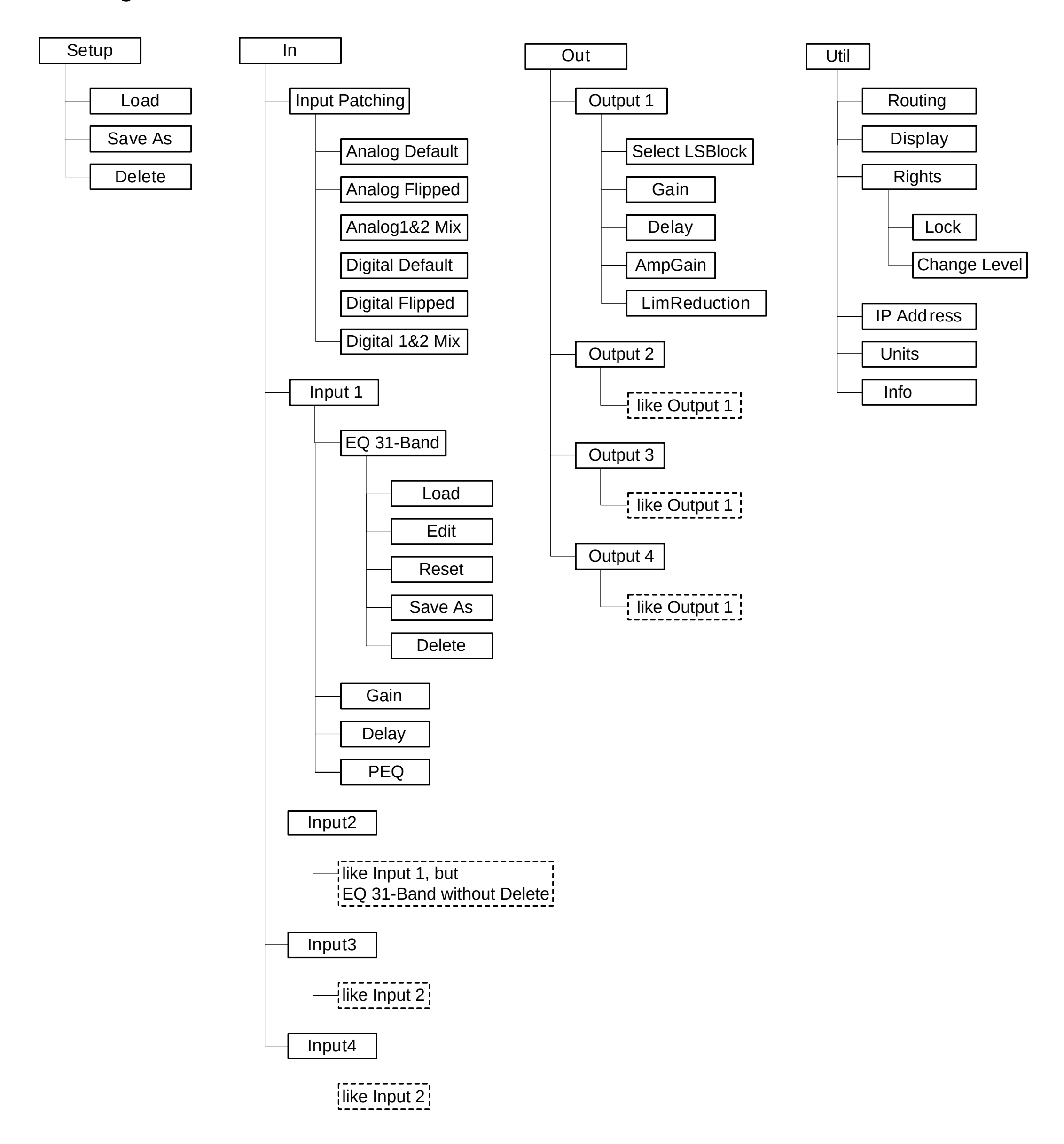
Folgende Einstellungen werden nicht mit im Setup gespeichert und bleiben daher auch nach Laden eines Setups erhalten: EQ 31-Band, Display, IP-Address, Units.

Beispiel einer Anzeige im Editiermodus mit Auswahlzeilen:



7.5.4 Menübaum des CD 44 und Erläuterungen der Funktionen

Nachfolgend sehen Sie den Menübaum des CD 44 als Übersicht:



Die gestrichelt umrandeten Menüpunkte sind nicht im User Modus verfügbar.

Ausführliche Hinweise über die Berechtigungsmodi finden Sie unter: 'Funktionen der Menüpunkte unter 'Util'' ab Seite 41.

7.5.5 Funktionen des Menüpunktes 'Setup'

Die Untermenüpunkte <Load, Save As> und <Delete>dienen dem Aufrufen, Abspeichern oder Löschen von benannten Setups. Insgesamt können bis zu 64 Setups gespeichert werden. Um geänderte Einstellungen dauerhaft in einem Setup zu speichern, müssen Sie das Setup unter: <Setup » Save As> speichern!

Der CD 44 sichert ca. 10 Sekunden nach der letzten Einstellung den aktuellen Status in einem Zwischenspeicher. Somit wird sichergestellt, dass die von ihnen getätigten Einstellungen, auch wenn sie nicht in einem Setup gespeichert wurden, durch Abschalten oder Stromausfall nicht verloren gehen. Warten Sie ca. 10 Sekunden mit dem Abschalten, um alle getätigten Einstellungen, auch das Laden, Speichern und Löschen von Setups, beim Einschalten wieder herzustellen.

Änderungen, die nicht in einem Setup gespeichert wurden, gehen nach Laden eines neuen Setups <(Setup » Load)> verloren.

- <In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band>
- <Util » Units> (zum Umschalten der Einheiten der Delays von m in ms),
- <Util » IP Adress> (für Netzwerkverbindungen)
- <Util » Display> (Display Kontrast)

Die Einstellungen für folgende Funktionen bleiben jedoch auch nach dem Laden eines neuen Setups erhalten:

- <In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band>
- <Util » Units> (zum Umschalten der Einheiten der Delays von m in ms),
- <Util » IP Adress> (für Netzwerkverbindungen)
- <Util » Display> (Display Kontrast)

1. **Save As**

   Speichern unter neuem Namen

   - Um ein Setup (bearbeitet oder unbearbeitet) unter einem neuen Namen zu speichern, wählen Sie durch Drehen und Drücken des Drehknopfes <Setup » Save As> aus.
   - Markieren Sie <new>.
   - Der Name des aktuellen Setups erscheint.
   - Positionieren Sie den Pfeil unter den Buchstaben, den Sie ändern möchten.
   - Drücken Sie den Drehknopf und wählen den Buchstaben / die Ziffer durch drehen des Drehknopfes aus.
   - Wird der gewünschte Buchstabe oder die Ziffer angezeigt, bestätigen Sie die Eingabe durch drücken des Drehknopfes.
   - Der Positionszeiger springt automatisch auf den nächsten Buchstaben / die nächste Ziffer.

   Fahren Sie wie beschrieben fort, bis Sie den gewünschten Namen geschrieben haben.

   Durch Betätigen der Taste EXIT speichern Sie das Setup unter dem von Ihnen definierten Namen ab.

   Das Speichern unter einem bereits existierenden Namen ist, wenn Sie <new> gewählt haben, nicht möglich. Der Versuch wird mit der Fehlermeldung Name exists quittiert.

   Überschreiben des aktuell eingestellten Setups

   Um ein bearbeitetes Setup unter dem gleichen Namen zu speichern, aktivieren Sie <Setup » Save As> (Drehen und Drücken des Drehknopfes).

   Der Positionszeiger befindet sich auf dem Namen des Setups, das sie gerade bearbeitet haben. Durch Drücken des Drehknopfes speichern Sie die Änderungen.

   Überschreiben eines bereits vorhandenen Setups (nicht das aktuell eingestellte)

   Um ein Setup unter einem anderen bereits existierenden Namen zu speichern, aktivieren Sie <Setup » Save As> (Drehen und Drücken des Drehknopfes).

   Der Positionszeiger befindet sich auf dem Namen des aktuellen Setups. Durch Drehen des Drehknopfes wählen Sie den anderen bereits existierenden Wunschnamen aus und drücken den Drehknopfes um das Setup zu speichern.

2. **Load**

   Mit <Setup » Load> können Sie die gespeicherte Setups aufrufen. Beim Laden eines neuen Setups, werden alle 31-Band EQs (<In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band>) auf Bypass gesetzt (ausgeschaltet), die Einstellungen bleiben jedoch ansonsten erhalten.

3. **Delete**

Mit <Setup » Delete> löschen Sie gespeicherte Setups. Das aktuell geladene Setup kann nicht gelöscht werden. Wählen Sie ein Setup durch Drehen des Drehknopfs aus und drücken Sie den Drehknopf. Bestätigen Sie das Löschen durch erneutes Drücken des Drehknopfs oder drücken Sie die Taste [...], um das Löschen abzubrechen.

7.5.6 Funktionen der Menüpunkte unter 'In'

In folgender Beschreibung werden die Input-Buchsen mit Großbuchstaben benannt (**INPUT 1 bis INPUT 4**). Die Input-Sektionen im Routing werden fett geschrieben (Input1 bis Input4).

Die AES/EBU-Kanäle werden mit links und rechts beschrieben (INPUT 1 links/rechts; INPUT 2 links/rechts)

Im Menüpung 'In' werden die möglichen Einstellungen für die Eingangssignale vorgenommen. Je nachdem, welches Routing Sie gewählt haben stehen bis zu 4 Kanäle der Eingangssektion für Einstellungen zur Verfügung (**Input1 bis Input4**):

Im Input Patching wird ausgewählt, ob der CD 44 mit analogen oder digitalen Signalen gespeist wird. Außerdem gibt es hier die Möglichkeit eine Monosumme zu bilden oder Eingangskanäle zu tauschen. Siehe Grafik auf der nächsten Seite.

1. **In » Input Patching:**

   Im Input Patching wird ausgewählt, ob der CD 44 mit analogen oder digitalen Signalen gespeist wird. Außerdem gibt es hier die Möglichkeit eine Monosumme zu bilden oder Eingangskanäle zu tauschen. Siehe Grafik auf der nächsten Seite.

2. **In » Input Patching » Analog Default**

   Der Controller wird mit analogen Eingangssignalen gespeist.

   Der nominale Eingangspegel beträgt +6dBu (1,55Vrms).

   Der maximale Eingangspegel beträgt +18dBu, d.h. die Peaks im Signal dürfen die +18dBu (6V) nicht überschreiten.

3. **In » Input Patching » Analog Flipped**

   Entspricht der Einstellung: <In » Input Patching » Analog Default>, jedoch wird INPUT 1 mit INPUT 2 getauscht und INPUT 3 mit INPUT 4.

4. **<In » Input Patching » Analog 1&2 Mix>**

   Mit dieser Einstellung wird unmittelbar nach den physikalischen Eingängen die Monosumme aus INPUT 1 und INPUT 2 gebildet. Bei Routings mit nur einem Eingang (z.B. 1 in 4 out) wird mit dieser Einstellung der zweite Eingang aktiviert, um die Monosumme aus 2 Kanälen zu bilden.

5. **In » Input Patching » Digital Default**

   Die Eingangsbuchsen INPUT 3 und INPUT 4 werden in dieser Einstellung nicht verwendet!

   Die Eingangsbuchsen INPUT 3 und INPUT 4 werden in dieser Einstellung nicht verwendet!



Nehmen Sie die Einstellung <In » Input Patching » Digital Default> vor dem Anschließen des digitalen Signals vor!

Um unerwartet hohe Lautstärkepegel zu vermeiden, müssen Sie, bevor Sie ein digitales Signal direkt von einem Abspielspielgerät in diese Buchsen einspeisen, die Eingangsgains des Controllers auf einen Wert von ca. -40 dB zurückdrehen und den Pegel anschließend auf ihre Bedürfnisse anpassen!

Einstellung Eingangsgain: <In » Input1> bis <Input4 » Gain>

Die angeschlossenen digitalen Signale dürfen eine Auflösung von 16, 18, 20 oder 24 Bit und eine Taktrate von 32kHz, 44,1kHz, 48kHz, 88,2kHz, 96kHz, 176,4kHz oder192kHz kHz haben.

Bei Benutzung des AES / EBU Einganges entsteht durch den Samplerate-Konverter zum Systemdelay von 0,5 ms ein zusätzliches Delay: Bei einer Samplerate von 44,1kHz = ca. 2,4ms. Bei einer Samplerate von 48kHz = ca. 2,2ms. Bei einer Samplerate von 88,2kHz = ca. 1,5ms. Bei einer Samplerate von 96kHz = ca. 1,4ms. Weitere Hinweise zum Umgang mit dem Datenübertragungsverfahren AES / EBU finden Sie im Kapitel 'Hinweise für das Datenübertragungsverfahren AES / EBU' auf Seite 73.

6. **In » Input Patching » Digital Flipped**

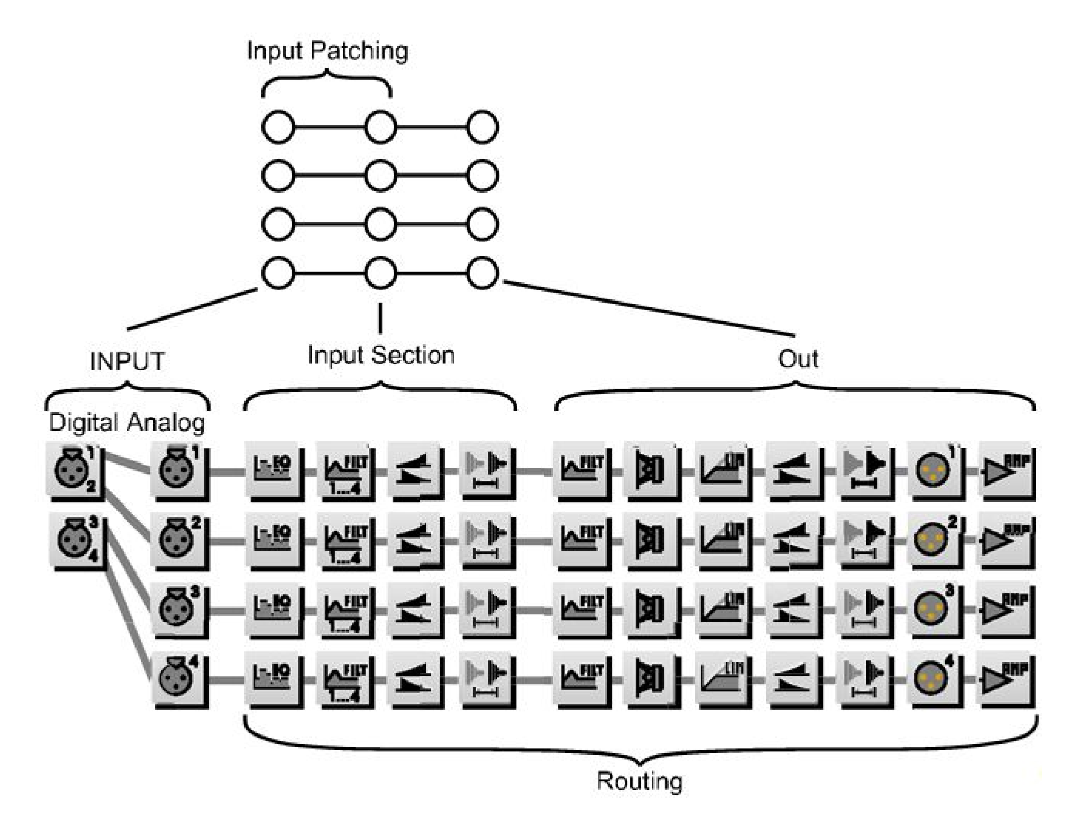
   Entspricht der Einstellung: <In » Input Patching » Digital Default>, jedoch werden links und rechts von AES/EBU INPUT 1 und 2 getauscht. (Ein Vertauschen der Pins 2 und 3 im Stecker hat keinen Effekt.)

7. **In » Input Patching » Digital 1&2 Mix**

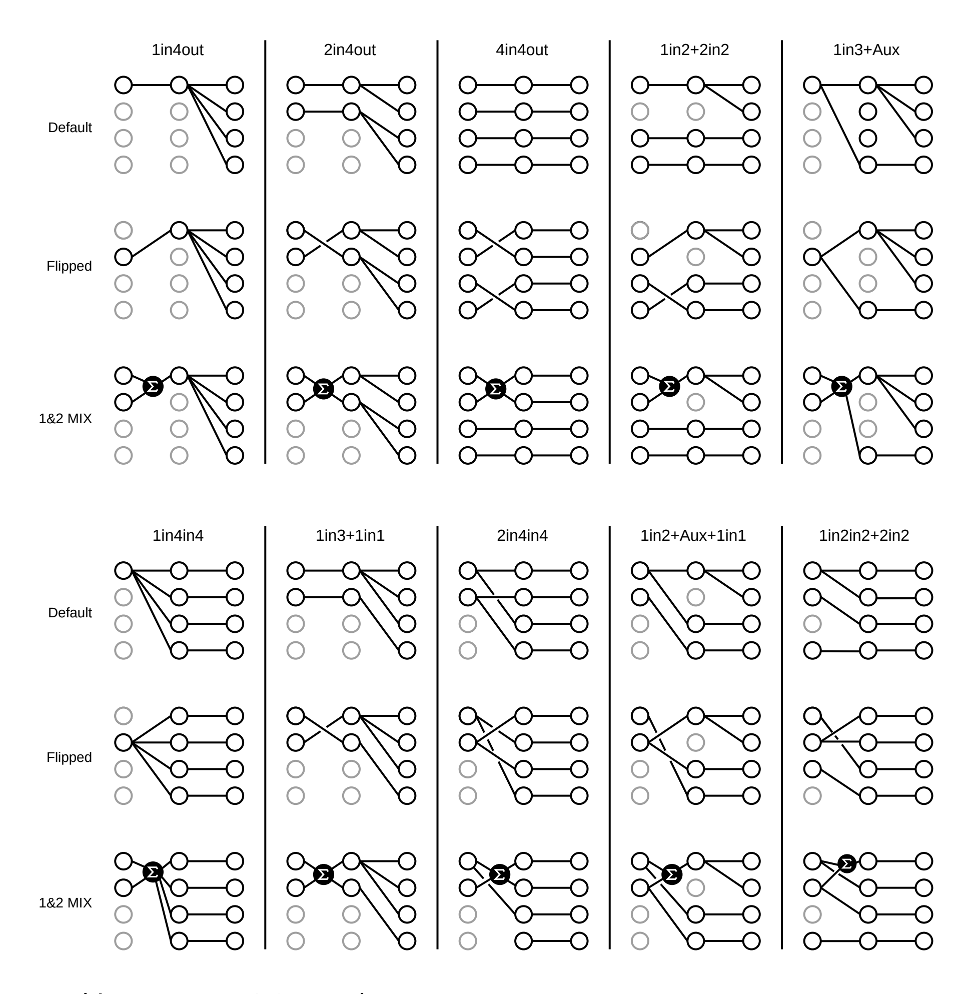
   Mit dieser Einstellung wird unmittelbar nach den physikalischen Eingängen die Monosumme aus AES/EBU INPUT 1 links und rechts gebildet. Bei Routings mit nur einem Eingang (z.B. 1 in 4 out) werden mit dieser Einstellung links und rechts aktiviert, um die Monosumme eines Stereosignal zu bilden.

8. **Darstellung der verschiedenen Input Patchings**

   Definition:



Die Routings 1 in 4 out (linked) und 2 in 4 out (linked) sind nachfolgend nicht gezeigt. Linked bedeutet bei diesen Routings, dass Kanal 1 mit Kanal 3 und Kanal 2 mit Kanal 4 in der Ausgangssektion (Out) verknüpft ist. Bei 2 in 4 out (linked) ist Kanal 1 mit Kanal 2 auch in der Eingangssektion verknüpft (Nicht aber EQ 31-Band). Sie müssen die Einstellungen pro Kanalpaar nur einmal einstellen.



<In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band>

Graphischer Terzbandequalizer mit 31Bändern von 20 Hz bis 20 kHz. Dient der Systementzerrung, z.B. zur Anpassung von Lautsprecherfrequenzgänge an räumliche Gegebenheiten. Kann auch genutzt werden um Rückkopplungen bei Monitoranwendungen zu vermeiden.

Die EQ Einstellungen werden nicht mit im Setup gespeichert, sondern in separaten Setups. **EQ Setups** *(Achten Sie auf die unterschiedliche Bedeutung von Setup / EQ Setup!).* Es können bis zu 16 EQ Setups gespeichert werden. Somit kann ein gespeichertes EQ Setup in den verschiedenen Setups aufgerufen und verwendet werden.

Beim Laden eines neuen Setups, werden die aktuell eingestellten EQ Setups auf Bypass gesetzt, also ausgeschaltet. Um die EQs wieder einzuschalten, wählen Sie:

<In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band » Edit » Bypass On>.

Die Einstellungen bleiben ansonsten jedoch erhalten.

Untermenüs zu EQ 31-Band:

Mit den Untermenüpunkten Load, Edit, Reset, Save As und Delete können Sie eigenständige EQ Setups -unabhängig vom Setup- aufrufen, einstellen, zurücksetzen, abspeichern und löschen.

Somit können Sie unterschiedliche EQ Setups zusätzlich zu einem Setup laden. Beispiel: gleiche Anwendung an unterschiedlichen Orten.

Load

dient dem Aufrufen benannter EQ Setups.

Wählen Sie durch Drehen des Drehknopfes das gewünschte Setup aus (Positionszeiger) und drücken Sie den Drehknopf.

Edit

dient dem Einstellen benannter EQ Setups.

Hier können Sie die 31 Bänder des Terzbandequalizers einstellen.

Des Weiteren können Sie den EQ auf Bypass stellen. In der Einstellung Bypass, wird der EQ umgangen und wirkt sich somit nicht auf das Signal aus. Diese Funktion ist z.B. beim Einstellen des EQs sinnvoll, um die 'vorher / nachher' Wirkung zu beurteilen.

Reset

dient dazu, alle Einstellungen des aktuellen EQ Setups auf Null zu stellen. Sie ist sinnvoll, wenn z.B. ein neues EQ Setup erstellt werden soll.

Save As

dient dem Speichern der Einstellungen in benannten EQ Setups.

- Um ein neues EQ Setup zu speichern, aktivieren Sie <In » Input> bis <Input4 » EQ 31-Band » Save As> (Drehen und Drücken des Drehknopfes). Markieren Sie <new> durch Drehen des Drehkopfes, drücken Sie 2 x den Drehknopf und wählen den 1. Buchstaben oder die Ziffer durch Drehen des Drehknopfes aus. Wird der gewünschte Buchstabe oder die Ziffer angezeigt, bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken des Drehknopfes. Der Positionszeiger springt automatisch auf den nächsten Buchstaben / die nächste Ziffer. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, so lange, bis Sie den gewünschten Namen geschrieben haben.
  Durch Betätigen der Taste EXIT speichern Sie das EQ Setup unter dem von Ihnen definierten Namen ab.
- Um Änderungen an einem bereits vorhandenen EQ Setup zu speichern, aktivieren Sie <In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band » Save As.> Der Positionszeiger befindet sich auf dem EQ Setup, das Sie gerade bearbeitet haben. Durch Drücken des Drehknopfes speichern Sie die Änderungen ab.

Delete

diese Funktion dient dem Löschen von EQ Setups. Sie ist aber nur unter <In » Input1 » EQ 31-Band> verfügbar.

<In » Input1> bis <Input4 » EQ 31-Band>

Gain (Eingang)

Siehe Kapitel 'Eingangs- und Ausgangsgains' auf Seite 23.

Delay (Eingang)

Siehe Kapitel 'Eingangs- und Ausgangsdelays' auf Seite 24.

<PEQ » Filter 1> bis <Filter 4> (besser über Taste [...] zu erreichen).

Siehe Kapitel 'Parametrische Filter 'PEQ' + SEQ LShelv' ab Seite 15.

7.5.7 Funktionen der Menüpunkte unter 'Out'

Hier nehmen Sie die möglichen Einstellungen für die Ausgangssignale vor. Ihnen stehen vier Ausgänge zur Verfügung (<Out » Output1> bis <Output 4>):

1. **Select LS-Block**

   An dieser Stelle teilen Sie dem Controller mit, welcher Kling & Freitag Lautsprecher an welchem Ausgang angeschlossen wird. Der Controller lädt die Parameter für die lautsprecherspezifische

   - Anpassung der Lautstärkepegel (Gains) für die optimale Ankopplung der K&F Subwoofer an alle aufgeführten K&F Topteile.
   - Filtereinstellung zur Optimierung des Frequenzganges und der Rückkopplungssicherheit.
   - Limitereinstellung für die Betriebs- und Ausfallsicherheit.

- Hoch- und Tiefpassfiltereinstellung für Mehrweg-Anwendungen (Topteile mit Subwoofern).
- Phasenkorrekturen zwischen Topteilen und Subwoofern bei Mehrweg-Anwendungen.
- Bassanhebung für Fullrange Anwendungen (Topteile).



Eine falsche Zuordnung der LS-Blöcke kann zur Zerstörung der Lautsprecher führen.

Tabelle mit den zur Zeit verfügbaren LS-Blöcken und deren Anwendungsbereiche und empfohlene Kombination mit anderen LS-Blöcken.

Name LS-Block	Anwendung
AccessB10 120Hz*	ACCESS B10 kombiniert mit ACCESS T5 / T9 (ohne ACCESS B5)
AccessB10 55Hz*	ACCESS B10 kombiniert mit ACCESS T5 / T9 und geflogenem ACCESS B5
AccessB10 60Hz*	ACCESS B10 kombiniert mit ACCESS T5 / T9 und aufgestelltem ACCESS B5
AccessB5*	ACCESS B5 kombiniert mit ACCESS T5/T9
Access High	Hochtonkanal für die ACCESS T5 / T9
Access Mid Clus	Mitteltonkanal für ACCESS T5 / T9, bei mehreren unmittelbar aneinander gestellten / geflogenen Systemen.
Access Mid Sngl	Mitteltonkanal für ACCESS T5 / T9, bei einzeln aufgestellten/geflogenen Systemen
B10 SubLow	ACCESS B10 kombiniert mit CA- und Line Serie und mit Subwoofer ACCESS B5 oder SW Serie. ACCESS B10 kombiniert mit geflogenen Lautsprechern der CA- und Line Serie im Fullrange Betrieb (FR)
B10*	ACCESS B10 kombiniert mit Lautsprechern der CA- und Line Serie
B5*	ACCESS B5 kombiniert mit Lautsprechern der CA- und Line Serie
CA… oder Line 212…LCut	CA… oder Line 212…FR
CA… oder Line 212…FR	Topteil im Fullrange Betrieb (ohne kombinierten Subwoofer)
Flat	Sonderanwendungen, z.B. für die Bearbeitung oder Weiterleitung von Line Signalen oder die Verwendung von Fremdprodukten oder Kling & Freitag Lautsprechern, für die kein LS-Block vorgesehen ist.

* Nutzen Sie die LS-Blöcke B10 und B5 ausschließlich für Anwendungen ohne ACCESS Topteile (z.B. Line 212 oder Lautsprecher der CA Serie), die LS-Blöcke ACCESS B10, ACCESS B10 55Hz, ACCESS B10 60Hz und ACCESS B5 ausschließlich für Anwendungen mit ACCESS Topteilen

Name LS-Block	Anwendung
Sona 5	Topteil im Fullrange Betrieb und kombiniert mit Subwoofer
SW…(alle)	Betrieb eines Subwoofers der SW Serie

SEQUENZA 10:

Name LS-Block	Anwendung	Kombination mit LS-Block
SW215E Seq 60Hz	SW215E kombiniert mit SEQUENZA 10 N / W im Full Range-Betrieb (FR)	SEQ 10...FR
Seq10...FR Seq10LF/ HF FR nur in Kombination mit dem LS-Block Seq10LF FR.!	SEQUENZA 10 Anwendungen im Fullrangebetrieb.	SW215E SEQ 60Hz AccessB10 60Hz
Seq10...LCut LS-Block Seq10LF/ HF LCut nur in Kombination mit dem LS-Block Seq10LF LCut	SEQUENZA 10 für Maximalpegel Anwendungen: In dieser Betriebsart wird die Trennfrequenz des Sequenza 10 N / W Systems zur Entlastung der Tieftöner bei nach oben geschoben.	SW…(alle) AccessB10 120Hz AccessB5. Je nach Aufstellungs- bzw. Aufhängungsort der Systeme müssen Tops oder Bässe per Delays verzögert werden, um die Phasenlage der Systeme untereinander anzupassen.
Seq10B	SEQUENZA 10 B im Normalbetrieb	Seq10...LCut, alle anderen K&F Topteile:…LCut und LS-Block Seq10B… mit eingeschaltetem Filter B)
Seq10B C-F	SEQUENZA 10 B im Normalbetrieb als Cardioid Front, nach vorne abstrahlend	
Seq10B C-R	SEQUENZA 10 B im Normalbetrieb als Cardioid Rear, nach hinten abstrahlend	
Seq10B HC-F	SEQUENZA 10 B im Normalbetrieb als Hypercardioid Front, nach vorne abstrahlend	

Seq10B HC-R	SEQUENZA 10 B im Normalbetrieb als Hypercardioid Rear, nach hinten abstrahlend	
Seq10B 60Hz	SEQUENZA 10B im Infrabassbetrieb	Seq10...FR, alle anderen K&F Topteile:…FR und LS-Block Seq10B… mit eingeschaltetem Filter B
Seq10B C-F60Hz	SEQUENZA 10 B im Infrabassbetrieb als Cardioid Front, nach vorne abstrahlend	
Seq10B C-R60Hz	SEQUENZA 10 B im Infrabassbetrieb als Cardioid Rear, nach hinten abstrahlend	
Seq10B HC-F60Hz	SEQUENZA 10 B im Infrabassbetrieb als Hypercardioid Front, nach vorne abstrahlend	
Seq10B HC-R60Hz	SEQUENZA 10 B im Infrabassbetrieb als Hypercardioid Rear, nach hinten abstrahlend	

NOMOS XLC:

Name LS-Block	**Anwendung**	**Kombination mit LS-Block**
NomXLC C-F	NOMOS XLC vordere Lautsprecher im Normalbetrieb als Cardioid	Seq10...LCut, alle anderen K&F Topteile:…LCut und LS-Block Seq10B… mit eingeschaltetem Filter B)
NomXLC C-R	NOMOS XLC hinterer Lautsprecher im Normalbetrieb als Cardioid	
NomXLC HC-F	NOMOS XLC vordere Lautsprecher im Normalbetrieb als Hypercardioid	
NomXLC HC-R	NOMOS XLC hinterer Lautsprecher im Normalbetrieb als Hypercardioid	
NomXLC C-F60Hz	NOMOS XLC vordere Lautsprecher im	Seq10...FR, alle anderen K&F Topteile:…FR und LS-Block Seq10B…

	Infrabassbetrieb als Cardioid	mit eingeschaltetem Filter B
NomXLC C-R60Hz	NomXLC C-R60Hz	
NomXLC HC-F60Hz	NOMOS XLC vordere Lautsprecher im Infrabassbetrieb als Hypercardioid	
NomXLC HC-R60Hz	NOMOS XLC hinterer Lautsprecher im Infrabassbetrieb als Hypercardioid	

Gravis 8, Gravis 15:

Name LS-Block	Anwendung	Kombination mit LS-Block
Gra8W-FR	Gravis 8W im Fullrange Betrieb	-
Gra8W-LCut	Gravis 8W im LowCut Betrieb	alle K&F Subwoofer
Gra15W-FR	Gravis 15W im Fullrange Betrieb	-
Gra15W-LCut	Gravis 15W im LCut Betrieb	alle K&F Subwoofer
Gra15N-FR	Gravis 15N im Fullrange Betrieb	-
Gra15N-LCut	Gravis 15N im LCut Betrieb	alle K&F Subwoofer

Nomos LS2, Nomos XLS, Nomos LT, Nomos XLT

Name LS-Block	Anwendung	Kombination mit LS-Block
NomLS2 / NomLT / NomXLS / NomXLT	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Normalbetrieb	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 60Hz/ NomLT 60Hz / NomXLS 60Hz / NomXLT 60Hz	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Infrabassbetrieb zur Unterstützung von Subwoofern im Normalbetrieb	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 C-F / NomsLT C-F / NomXLS C-F / NomXLT C-F	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Normalbetrieb als	alle K&F Lautsprecher

	Cardioid Front, nach vorn abstrahlend	
NomLS2 C-R / NomLT C-R / NomXLS C-R / NomXLT C-R	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Normalbetrieb als Cardioid Rear, nach hinten abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 C-F60Hz / NomLT C-F60Hz / NomXLS C-F60Hz / NomXLT C-F60Hz	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Infrabassbetrieb als Cardioid Front, nach vorne abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 C-R60Hz NomLT C-R60Hz / NomXLS C-R60Hz / NomXLT C-R60Hz	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Infrabassbetrieb als Cardioid Rear, nach hinten abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 HC-F / NomLT HC-F / NomXLS HC-F / NomXLT HC-F	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Normalbetrieb als HyperCardioid Front, nach vorne abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 HC-R / NomLT HC-R / NomXLS HC-R / NomXLT HC-R	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Normalbetrieb als HyperCardioid Rear, nach hinten abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 HC-F60Hz / NomLT HC-F60Hz / NomXLS HC-F60Hz/ NomXLT HC-F60Hz	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Infrabassbetrieb als HyperCardioid Front, nach vorne abstrahlend	alle K&F Lautsprecher
NomLS2 HC-R60Hz / NomLT HC-R60Hz / NomXLS HC-R60Hz / NomXLT HC-R60Hz	Nomos LS2 / Nomos LT / Nomos XLS / Nomos XLT im Infrabassbetrieb als HyperCardioid Rear, nach hinten abstrahlend	alle K&F Lautsprecher

Sequenza 5:

Name LS-Block	**Anwendung**	**Kombination mit LS-Block**

S5W FR	Sequenza 5W im Fullrange Betrieb	-
S5W LCut	Sequenza 5W im LowCut Betrieb	alle K&F Subwoofer
S5B	Sequenza 5B im Normalbetrieb	alle K&F Lautsprecher

2. **Select <LS-Block » Flat>**

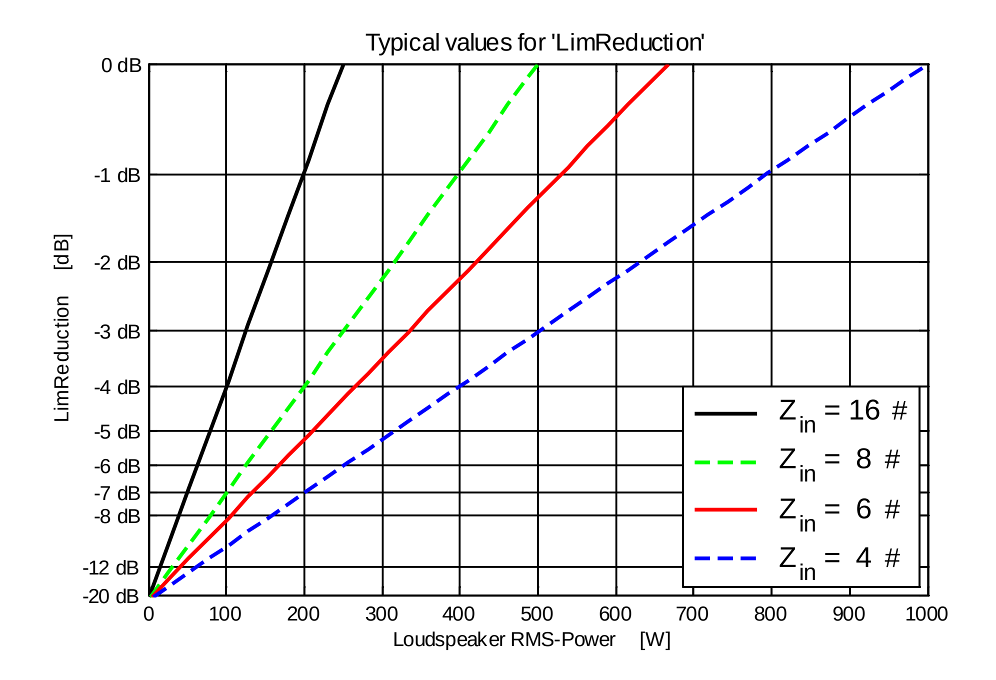


Eine Besonderheit bildet der LS-Block 'Flat'. Er ist für Sonderanwendungen vorgesehen, z.B. für die Bearbeitung oder Weiterleitung von Line Signalen, für den Betrieb mit Lautsprechern anderer Hersteller oder mit Kling & Freitag Lautsprechern, für die kein LS-Block vorgesehen ist. Bei diesem LS-Block sind sämtliche Filter ausgeschaltet, es ist auch kein Subsonic Filter vorgesehen! Eine Entzerrung mit Hilfe der PEQs und des EQ 31-Band ist jedoch möglich.

Bei Verwendung von Lautsprechern mit dem LS-Block 'Flat' müssen die Limiter über die Einstellungen <Out » Output1> bis <Output 4 » LimReduction> gemäß der Leistungsaufnahmen (W) der Lautsprecher eingestellt werden. Die Leistungsaufnahmen der Lautsprecher entnehmen Sie bitte den Angaben der Lautsprecherhersteller (Keine Haftung für falsche Angaben). Mit nachfolgendem Diagramm können Sie die Leistungsangaben der Lautsprecherhersteller dem von uns empfohlenen Wert für die LimReduction zuordnen. Wir empfehlen daher die LimReduction zunächst kleiner als empfohlen einzustellen, um sich dann an die für den Lautsprecher richtige Einstellung anzunähern.

Der LS-Block 'Flat' ist für 500W RMS@8 Ohm und 2000W Peak@8 Ohm voreingestellt

Einstellungswerte für LimReduction abhängig von der Leistungsaufnahme des Lautsprecher [W]:



Formel: $LimReduction[dB] = 10 x \log_{10}\left(\frac{Z_{LS}[\Omega]}{8\,\Omega} x \frac{P_{RMS}[W]}{500\,W}\right)$

3. **Gain (Ausgang)**

   Siehe Kapitel 'Eingangs- und Ausgangsgains' auf Seite 23.

4. **Delay (Ausgang)**

   Siehe Kapitel 'Eingangs- und Ausgangsdelays' auf Seite 24.

5. **AmpGain**

   An dieser Stelle zeigt der CD 44 den ermittelten Verstärkungsfaktor der an den Buchsen SENSE / RETURN angeschlossenen Endverstärker an. Beim Ausschalten des Gerätes bleibt die Einstellung immer auf dem zuletzt plausibel ermittelten Wert. Sobald ein vom Controller auswertbares Signal an den Sense Anschlüssen anliegt, wird der Verstärkungsfaktor der angeschlossenen Endverstärker vom Controller ermittelt. Dieser Wert dient dem Controller zum automatischen Einstellen der Limiterschwellen. Der Controller überprüft diesen Wert kontinuierlich und regelt, z.B. bei Veränderung der Lautstärke am Endverstärker, die Limiterschwellen automatisch nach.

   - Amp1 für Endverstärkerkanal an CH1
   - Amp2 für Endverstärkerkanal an CH2
   - Amp3 für Endverstärkerkanal an CH3
   - Amp4 für Endverstärkerkanal an CH4


Vorsicht

Werden die Anschlüsse 'AMP RETURN / SENSE' nicht an die Endverstärkern angeschlossen, so droht die Gefahr die Lautsprecher zu zerstören. **Ausnahme**: Beim Betrieb des CD 44 mit SP Lautsprechern werden die AMP RETURN / SENSE Eingänge nicht verwendet, da die SP-Lautsprecher über eigene Limiter verfügen. Weitere Informationen siehe Kapitel 'SP - Lautsprecher am CD 44' auf Seite 67.

6. **LimReduction**

   Die Limiter sind werksseitig so eingestellt, dass sie bei Verwendung von ausreichend dimensionierten Endverstärkern für eine hohe Betriebssicherheit bei großem Dynamikumfang sorgen.

   - Mit der LimReduction kann die Ansprechschwelle der Limiter um bis zu 20 dB herabgesetzt werden. Starkes Clippen von kleinen Endverstärkern kann damit reduziert werden.
   - Veranstalter, die behördliche Auflagen zur Reduzierung der Schallemission unterliegen, können hier die Limiter so einstellen, dass der maximal erlaubte Schallpegel den Auflagen entspricht.
   - Verleiher können die Limiter herabsetzen, um ihre Lautsprecher vor Überlastungen durch ungeschultes Personal zu schützen. Beispiel: Lang anhaltende Technoveranstaltungen.

7.5.7.1 Funktionen der Menüpunkte unter 'Util'

Für allgemeine Einstellungen am CD 44.

Util » Routing

An dieser Stelle werden die im CD 44 vorkonfigurierten Routings aufgerufen.

Die Routings bestimmen, wie ein oder mehrere Eingangssignale zu den Ausgängen geschaltet werden und welchen Weg die Signale nehmen. Durch Aufrufen der im CD 44 gespeicherten Routings, haben Sie die Möglichkeit den Controller gemäß den Anforderungen ihrer Anwendung zu konfigurieren.

Machen Sie sich mit den Routings vertraut, um die Funktionen wie EQ 31-Band und den langen Eingangsdelays optimal nutzen zu können. Detaillierte Erläuterungen mit Beispielen zu den Routings finden Sie unter Routings mit Beispielen und Anschlussdiagrammen auf Seite 36.

Display

An dieser Stelle wird der Kontrast für das Display eingestellt.

Rights

Der Controller unterscheidet drei verschiedene Berechtigungsmodi, die als **Master**, **User** und **Lock all** bezeichnet werden, sowie drei jeweils zugehörige Passwörter.

Das Gerät wird im Berechtigungsmodus **Master** ausgeliefert.

Lock

Wenn Sie die Einstellung <Util » Rights » Lock> aktivieren, können keinerlei Einstellungen mehr am Controller vorgenommen werden. Diese Einstellung soll das Gerät komplett vor unbefugten Zugriff schützen. Um diese Einstellung zu aktivieren werden Sie nach dem Passwort gefragt. Sie können das User oder das Master Passwort eingeben.

Möchten Sie diese Einstellung wieder aufheben, so müssen Sie unter <Util » Rights » Change Level> das Master oder User Passwort eingeben.

Change Level

Um sich als Master oder User zu legitimieren, muss das jeweilige Passwort unter <Util » Rights » Change Level> eingegeben werden.

Eingabe des User Passwortes

Das User-Modus Passwort lautet im Auslieferungszustand user (Kleinschreibung beachten!)

Wenn Sie das User Passwort eingeben, erhält der Benutzer eingeschränkte Rechte. Dieser Modus bietet sich an, wenn man das Gerät beispielsweise verleiht und nicht möchte, dass grundlegende Änderungen oder Einstellungen vorgenommen werden, die möglicher Weise, die Betriebssicherheit gefährden könnten.

- **Setup** Der User darf keine Setups laden, speichern oder löschen.
- **Out**: Der User darf keine Einstellungen für **Select LS-Block, AmpGain und LimReduction** vornehmen.
- **Util**: Der User darf das 'Routing' nicht ändern.

Eingabe des Master Passwortes

Das Master-Modus Passwort lautet im Auslieferungszustand 'master' (Kleinschreibung beachten!)

Wenn Sie das Master Passwort eingeben, darf der Benutzer alle Einstellungen vornehmen, außer der Passwortvergabe.

Ändern des User und Master Passwortes

Um die Passwörter für den User- und Master Modus zu ändern, geben Sie unter <Util » Rights » Change Level> das Administrator Passwort ein. Das Administrator Passwort ist mit dem Controller in Form eines Aufklebers mitgeliefert worden. Wir empfehlen dem Besitzer des Gerätes das User- und Master Passwort vor der Benutzung von anderen Personen zu ändern, damit keine Einstellungen von unbefugten Personen vorgenommen werden können, die ggf. zu Fehlfunktionen oder Beschädigungen von Lautsprecheranlagen zur Folge haben könnten. Bitte bewahren Sie das Passwort an einem sicheren Ort auf, zu dem unbefugte Personen keinen Zugang haben. Sollten Sie dieses Passwort verlieren, so können Sie als Eigentümer unter Angabe der Seriennummer das Passwort bei der Kling & Freitag GmbH erfragen.

IP Address

Bei Anschluss des CD 44 an einen Computer via Ethernetanschluss, kann an dieser Stelle die Kommunikationsadresse geändert werden. Bei mehr als einem CD 44 in einem Netzwerk müssen die Adressen der Controller unterschiedlich sein.



Nach Änderung der IP-Adresse muss das Gerät von der Netzspannung getrennt werden und neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird.

Maßeinheiten

Nach Änderung der IP-Adresse muss das Gerät von der Netzspannung getrennt werden und neu gestartet werden, damit die Änderung wirksam wird.

Info

Hier finden Sie die Softwareversion und die Seriennummer des Gerätes.

8. Routings mit Beispielen und Anschlussdiagrammen

Die in diesem Kapitel aufgeführten Beispiele sind als voreingestellte Setups bei Auslieferung im Controller unter den Namen Example 1 bis Example 14 abgespeichert.

Für die Anwendung mit ACCESS Lautsprechern empfehlen wir Ihnen grundsätzlich die Verwendung der Connector Panel der K&F CP-Serie. Falls Sie nicht über diese Anschlussfelder verfügen, so können Sie die ACCESS Lautsprecher mit Hilfe der nachfolgenden Beispiele aber auch direkt mit dem Controller verbinden.

Die voreingestellten Setups werden mit <Setup » Load> aufgerufen.

Die im Controller verfügbaren Routings werden mit: <Util » Routing> aufgerufen.

Die Routings bestimmen, wie ein oder mehrere Eingangssignale zu den Ausgängen geschaltet werden und welchen Weg die Signale nehmen. Durch Aufrufen der im CD 44 gespeicherten Routings, haben Sie die Möglichkeit den Controller gemäß den Anforderungen ihrer Anwendung zu konfigurieren.

Nachfolgend zeigen wir Ihnen die Schaltungsprinzipien der möglichen Routings mit entsprechenden Beispielen inklusive der Anschlussdiagramme für Lautsprecher, CD 44 und Verstärker. Die Beispiele zeigen nur einen sehr kleinen Ausschnitt der Anwendungsmöglichkeiten. Wir empfehlen Ihnen daher sich mit den Schaltungsprinzipien auseinanderzusetzen, so dass Sie für Ihre Anwendung das richtige Routing auswählen können.

Die nachfolgend aufgeführten Beispiele Example 1 bis 'Example 11 sowie Example 13 und 14 beziehen sich auf analoge Eingangssignale, mit der Einstellung:

<In » Input Patching » Analog Default>.

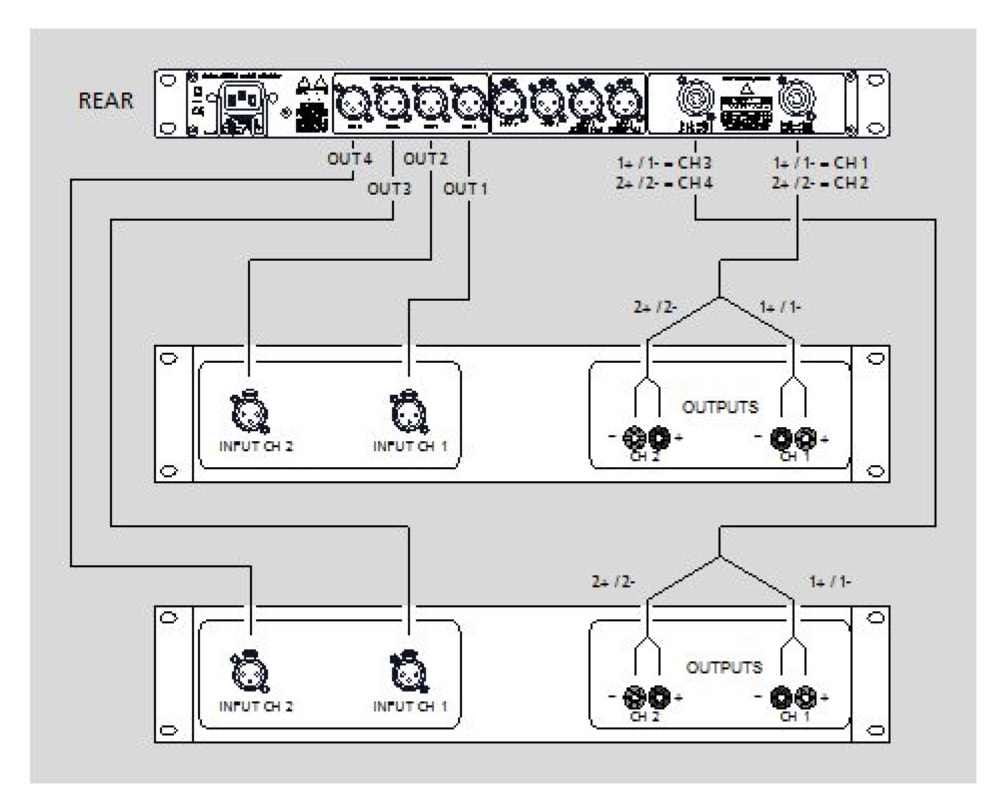
'Example 12' bezieht sich auf analoge Eingangssignale, mit der Einstellung:

<In » Input Patching » Analog.1&2 Mix>.

Siehe dazu Kapitel 'Funktionen der Menüpunkte unter 'in'' ab Seite 31.

8.1 'Rack Unit' Anschlussdiagramm für einen CD 44 und zwei Endverstärker

Die in dieser Anleitung gezeigten Anschlussdiagramme Setup Example 1-12 und Setup Example 14 (nicht Example 13, siehe K&F SystemRack) beziehen Sich auf das nachfolgende Standarddiagramm für 1 x Controller CD 44 mit 2 Endverstärkern, nachfolgend 'Rack Unit' genannt.



Diese 'Rack Unit' ist für 2 gleich dimensionierte Endverstärker ausgelegt.

Wenn Sie unterschiedlich dimensionierte Endverstärker in einem Rack verwenden möchten, achten Sie darauf, das Rack entsprechend Ihrer Anforderungen zu verkabeln. Achten Sie insbesondere auf die Belegung der Lautsprecherausgangsbuchsen.

8.2 K&F 'System Rack' Anschlussdiagramm

Kling & Freitag empfiehlt, insbesondere für die Anwendung mit Sequenza 10 Systemen im Touringbetrieb den Aufbau von K&F System Racks, bestehend aus je 1 x:

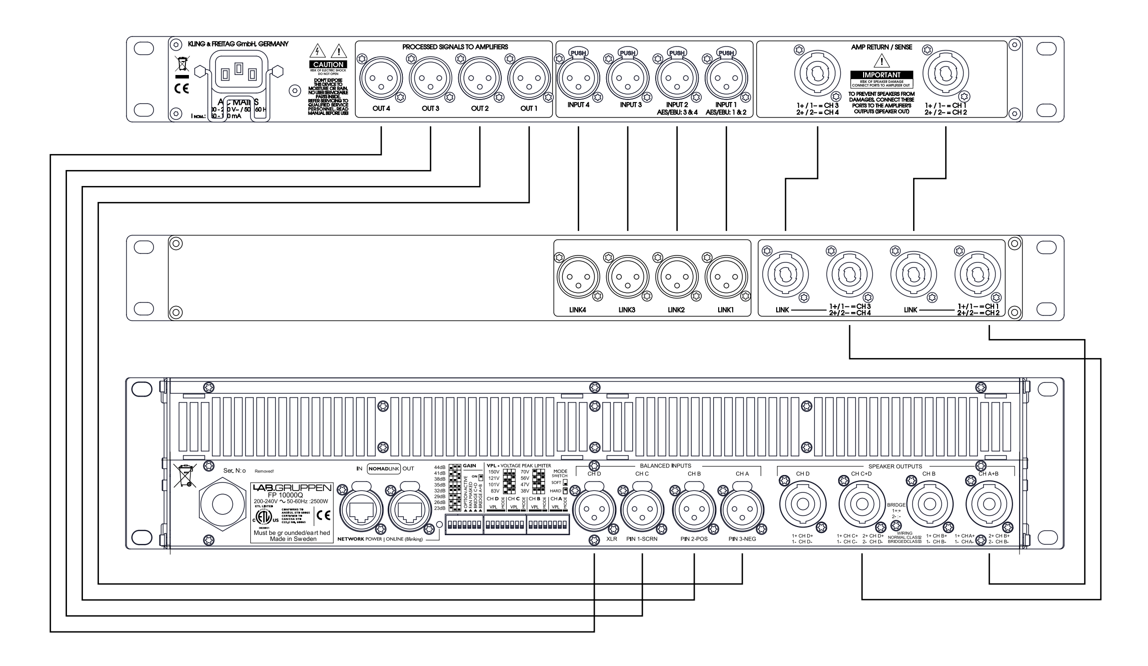
K&F CD 44 / K&F Connector Panel CP 4 / Endverstärker LAB GRUPPEN FP 10000Q

Dieses Systemrack ist auch für eine Vielzahl von anderen Anwendungen mit Kling & Freitag Systemen zu empfehlen.

Ein Anwendungsbeispiel finden Sie unter Setup Example 13.

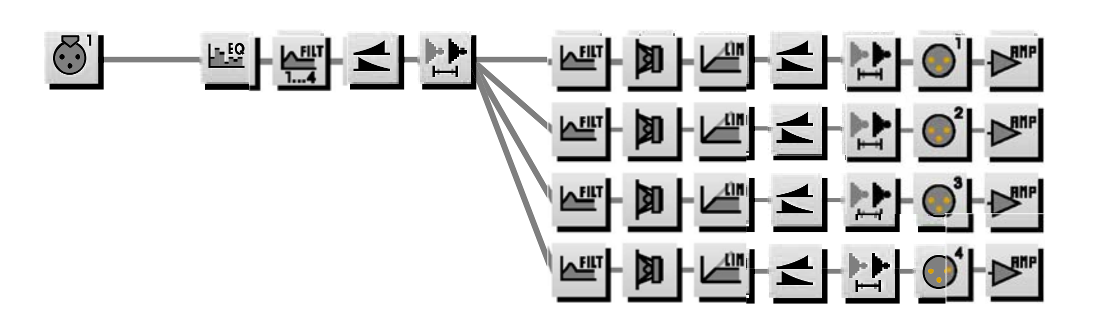


Bei Verwendung von Sequenza 10 N / W Systemen ohne Connector Panel CP 4 müssen im CD 44 die Kanäle für die LS-Blöcke Seq10LF/HF (FR or LCut) und LS-Blocks Seq10LF (FR oder LCut) miteinander getauscht werden! Vergleiche dazu Setup Example 13 mit Setup Example14.



8.3 Routing '1 in 4 out' / Setup 'Example 1'

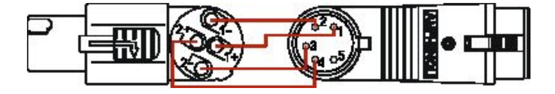
8.3.1 Blockschaltbild, 'Example 1'



8.3.2 Setup 'Example 1', T5 / T9 mit B10 an 2 Kanälen

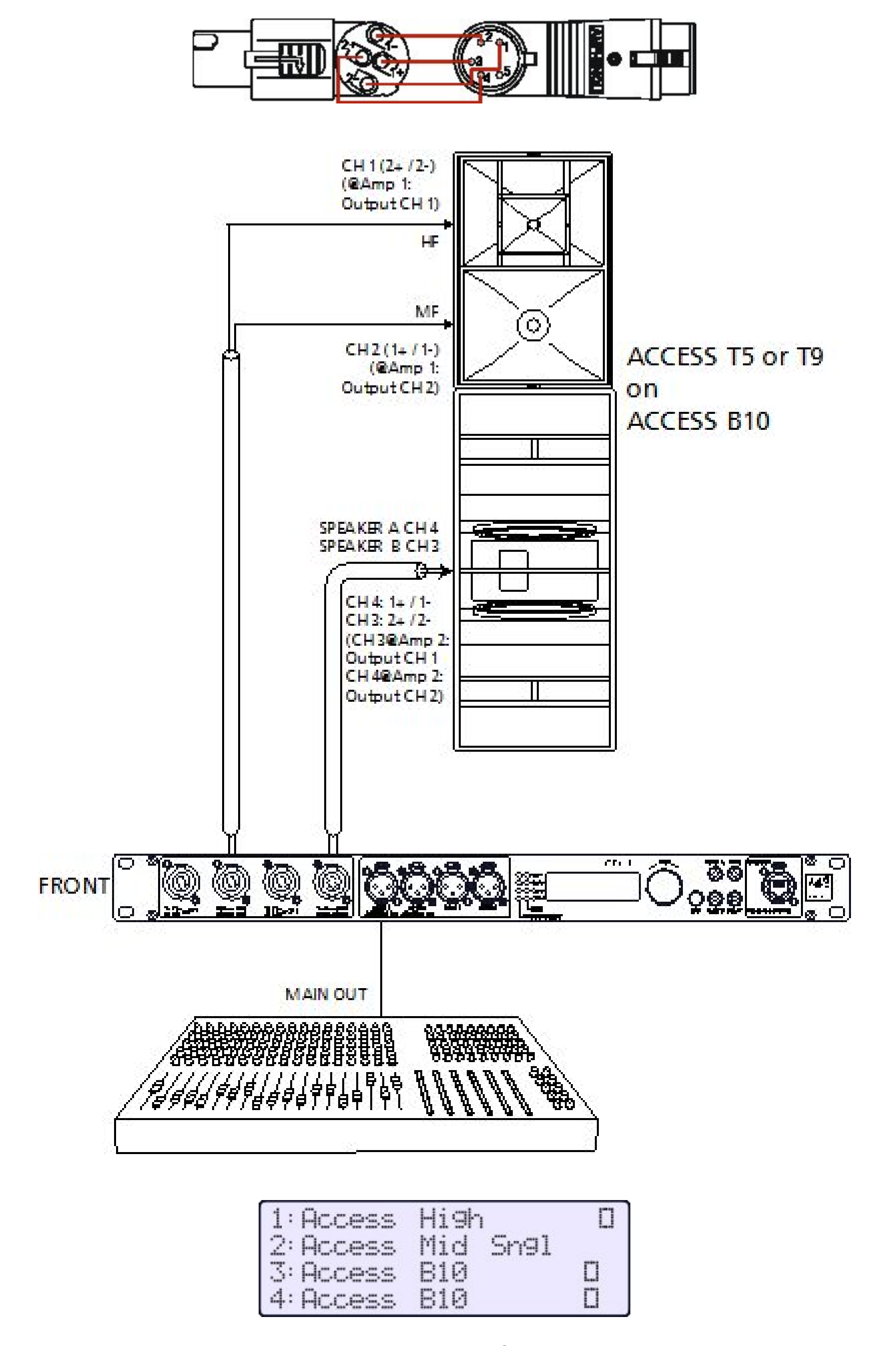
Routing '1 in 4 out'
Die Topteile ACCESS T5 / T9 sollten ohne Verwendung des Subwoofers ACCESS B5 nicht geflogen werden. Daher empfehlen wir bei der Kombination ACCESS T5 / T9 mit ACCESS B10 ohne ACCESS B5, das Topteil immer auf den ACCESS B10 zu stellen.

Falls Sie ACCESS T5 oder T9 mit EP-5 Buchsen verwenden, empfehlen wir Ihnen ein Adapterkabel von Speakon auf EP-5 anzufertigen und zu verwenden.



Die aktuellen Versionen der Subwoofer ACCESS B5 und ACCESS B10 haben einen Speakonanschluss, der auf 1+/1- für beide Chassis belegt ist. Für diese Versionen benötigen Sie nachfolgenden Adapter nicht! Möchten Sie einen auf 1+/1- belegten ACCESS Subwoofer anschließen, so schließen Sie den ACCESS Subwoofer wie andere auf 1+/1- belegte K&F Subwoofer an (Siehe Beispiele).

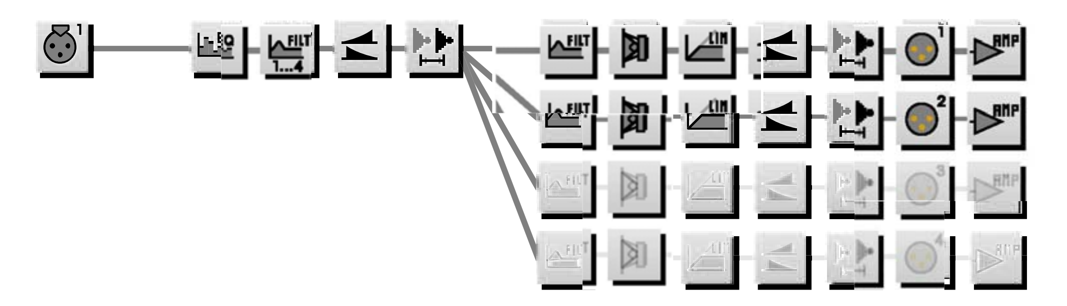
Falls Sie einen ACCESS B10 mit EP-5 Buchsen verwenden (gilt auch für ACCESS B5), empfehlen wir Ihnen folgendes Adapterkabel von Speakon auf EP-5 anzufertigen und zu verwenden. Dieser Adapter kann nur verwendet werden, wenn Sie den B10 an eine Speakonbuchse des CD 44 anschließen, die nur mit einem Kanal belegt ist. Ein Beispiel an dem der ACCESS B10 an eine Speakonbuchse des CD 44 angeschlossen ist, die mit zwei Kanälen belegt ist finden Sie auf Seite 56.



Für die Anwendung mit ACCESS Lautsprechern empfehlen wir Ihnen grundsätzlich die Verwendung der Connector Panel der K&F CP-Serie. Falls Sie nicht über diese Anschlussfelder verfügen, so können Sie die ACCESS Lautsprecher mit Hilfe der nachfolgenden Beispiele aber auch direkt mit dem Controller verbinden.

8.4 Routing '1 in 4 out (Linked)' / Setup 'Example 2'

8.4.1 Blockschaltbild, 'Example 2'



Die Ausgangssektion des Kanal 1 ist verknüpft mit Kanal 3

Die Ausgangssektion des Kanal 2 ist verknüpft mit Kanal 4

8.4.2 Setup 'Example 2', 4 x Line 212-6 mit 4 x SW 215E

Routing '1 in 4 out (Linked)'
Vorteil des Routings '1 in 4 out' (Linked) gegenüber dem Routing '1 in 4 out' ist, dass Sie die Ausgangssektion für Line 212 und SW 215E nur jeweils einmal einstellen müssen.

Möchten Sie die Einstellungen für die Ausgangssektionen unterschiedlich vornehmen, so müssen Sie das Routing '1 in 4 out' wählen!

Line 212-6 Line 212-6 Line 212-6 Line 212-6

CH 2 (1+ / 1-) (@Amp 1: Output CH 2)

CH 4 (1+ / 1-) (@Amp 2: Output CH 2)

SW 215E SW 215E SW 215E SW 215E

CH 3 (1+ / 1-) (@Amp 2: Output CH 1)

CH 1 (1+ / 1-) (@Amp 1: Output CH 1)

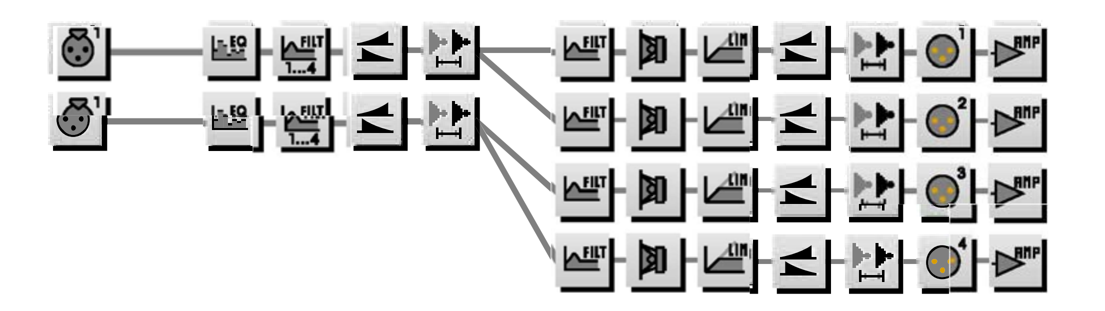
FRONT

MAIN OUT

1: SW215E
2: Line212-6 2Way
3: SW215E
4: Line212-6 2Way

8.5 Routing '2 in 4 out' / Setup 'Example 3'

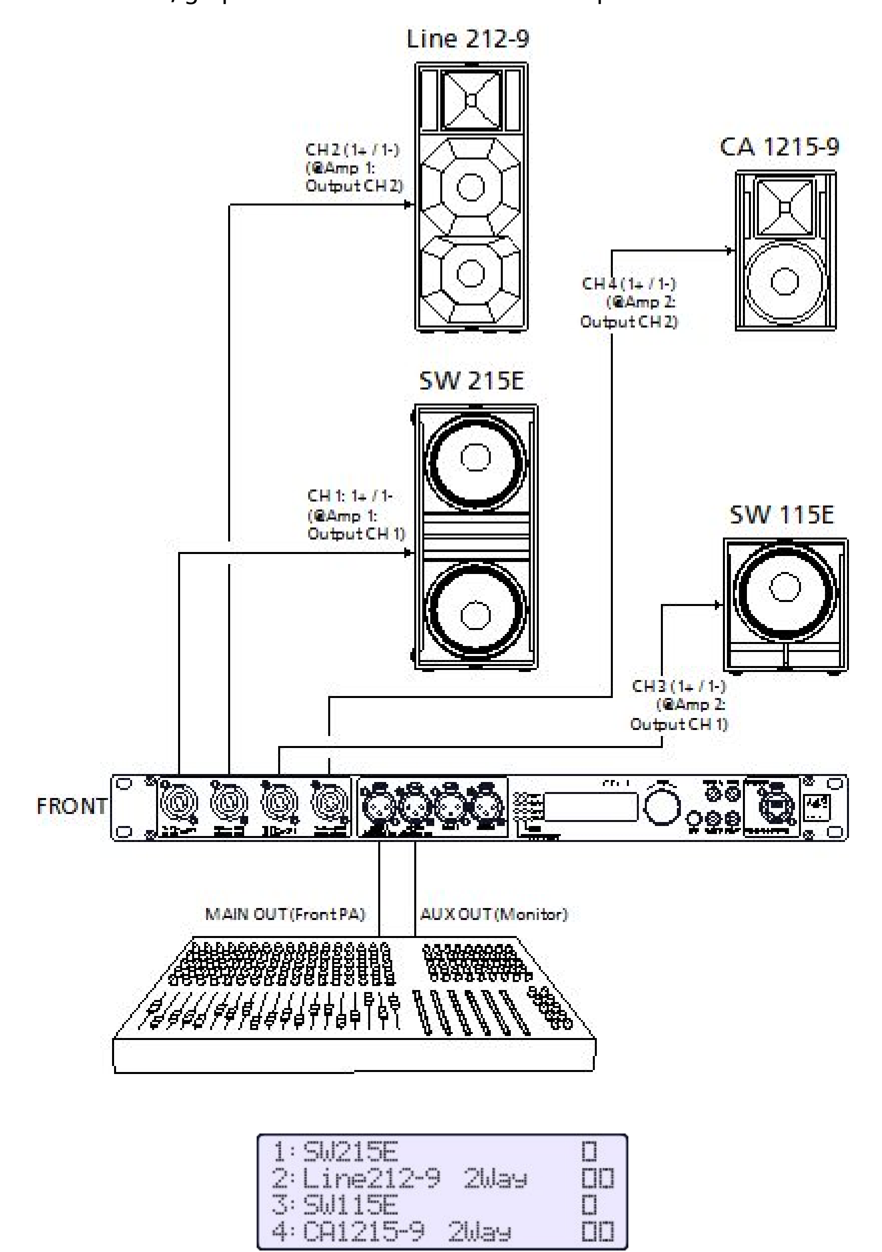
8.5.1 Blockschaltbild, 'Example 3'



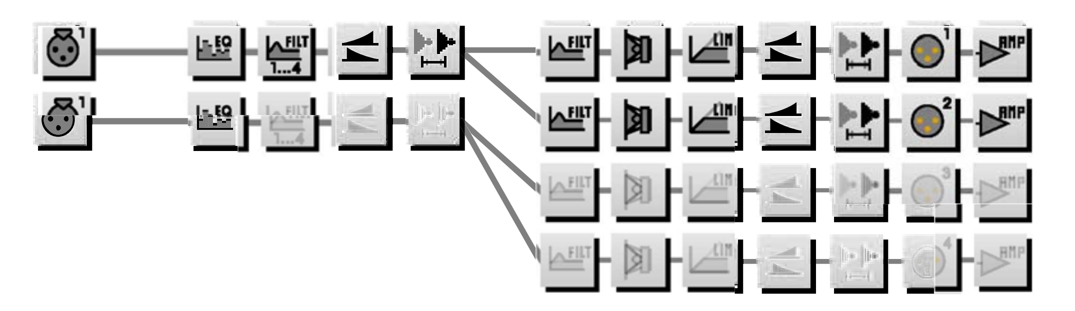
8.5.2 Setup 'Example 3', Line 212/SW 215E & Monitor CA 1215/ SW 115E

Routing '2 in 4 out'

Die Konfiguration eignet sich z.B. für die Ansteuerung einer Seite Front PA mit Topteil und Subwoofer, gespeist aus dem Main Out des Mischpults und einer Seite Monitor (Sidefill) aus Topteil und Subwoofer, gespeist aus dem AUX Out des Mischpults.



8.6 Routing '2 in 4 out (Linked)' / Setup 'Example 4'



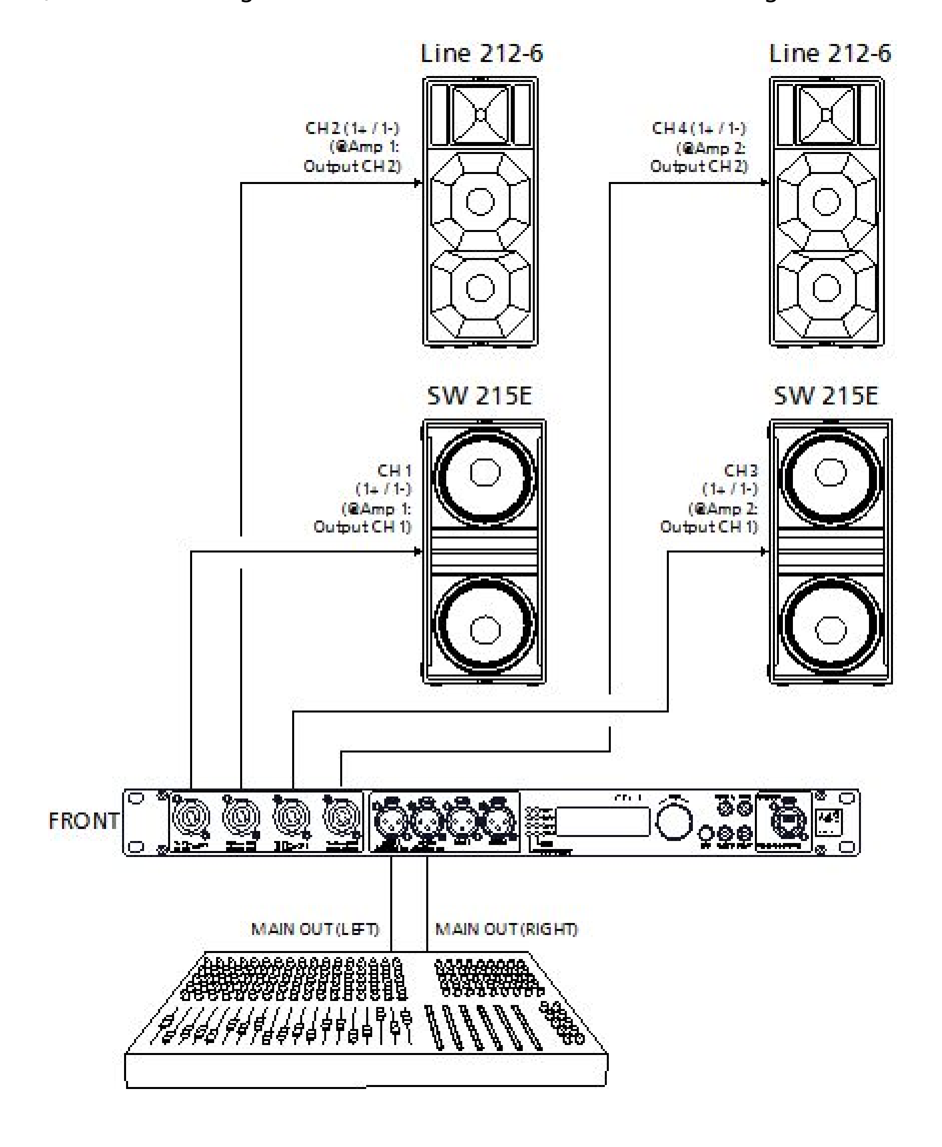
Die Eingangssektion des Kanal 1 ist verknüpft mit Kanal 2 (Nicht aber EQ 31-Band)

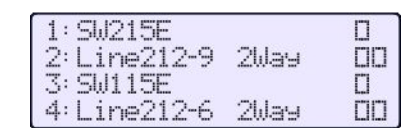
Die Ausgangssektion des Kanal 1 ist verknüpft mit Kanal 3

Die Ausgangssektion des Kanal 2 ist verknüpft mit Kanal 4

8.6.1 Setup 'Example 4', Line 212 / SW 215E, stereo

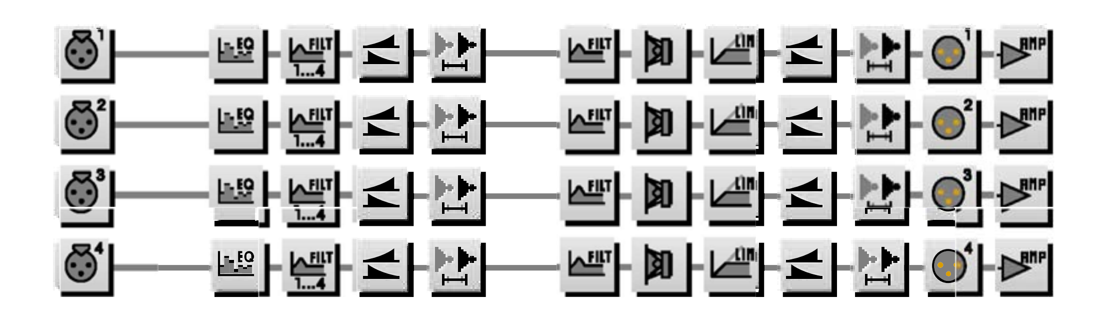
Routing '2 in 4 out (Linked)'
Wenn Sie für eine Stereoanwendung die PEQs und / oder die 31-Band EQs separat einstellen möchten, so ist das Routing '2 in 4 out' als Standard für Stereoanwendungen zu verwenden.





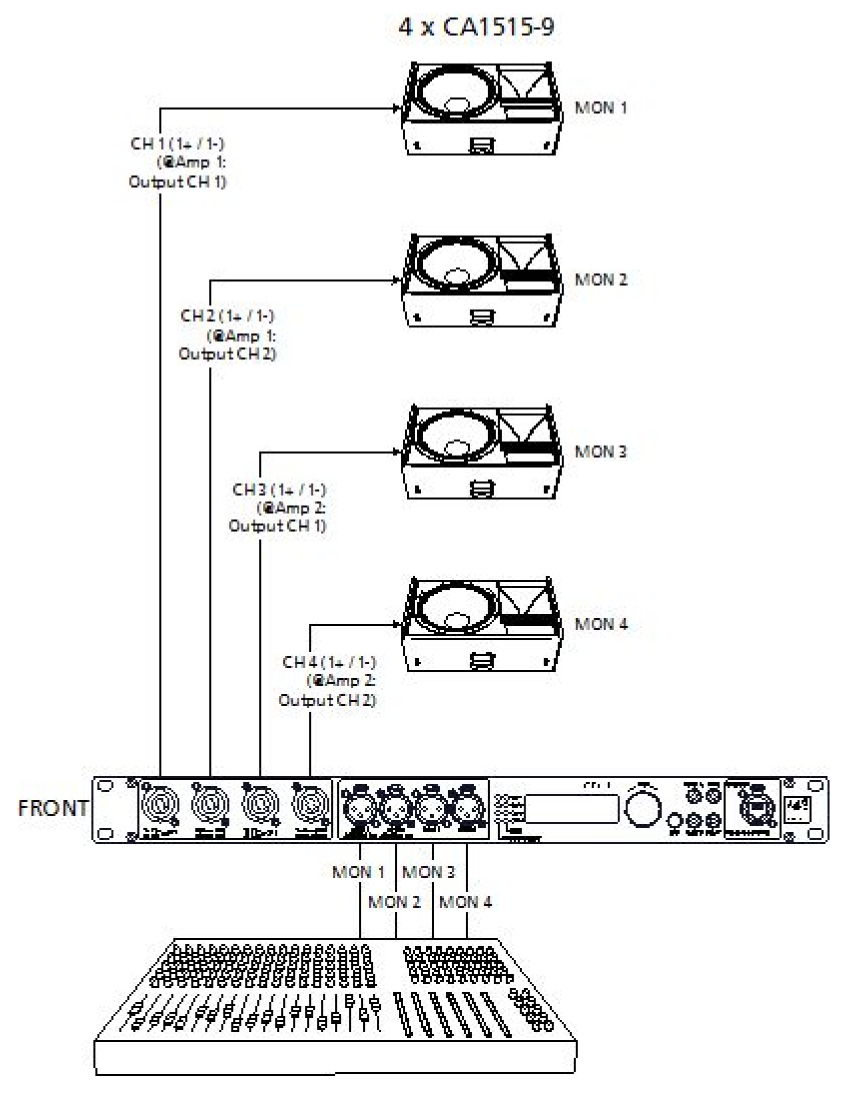
8.7 Routing '4 in 4 out' / Setup 'Example 5'

8.7.1 Blockschaltbild, 'Example 5'



8.7.2 Setup 'Example 5', 4-Weg Monitoranwendung

Routing '4 in 4 out'
Bei Monitoranwendungen mit auf Boden gelegten Lautsprechern sollten Sie den Cluster-Filter (via Filter B) einstellen.

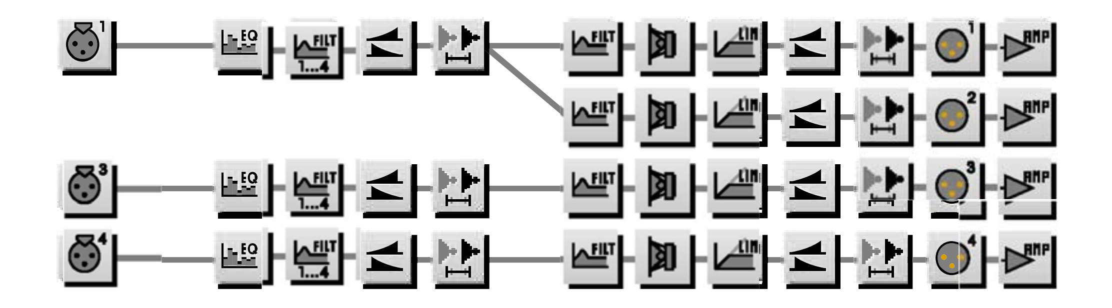


Es kann sinnvoll sein,die Hochtonhörner um 90° zu drehen.



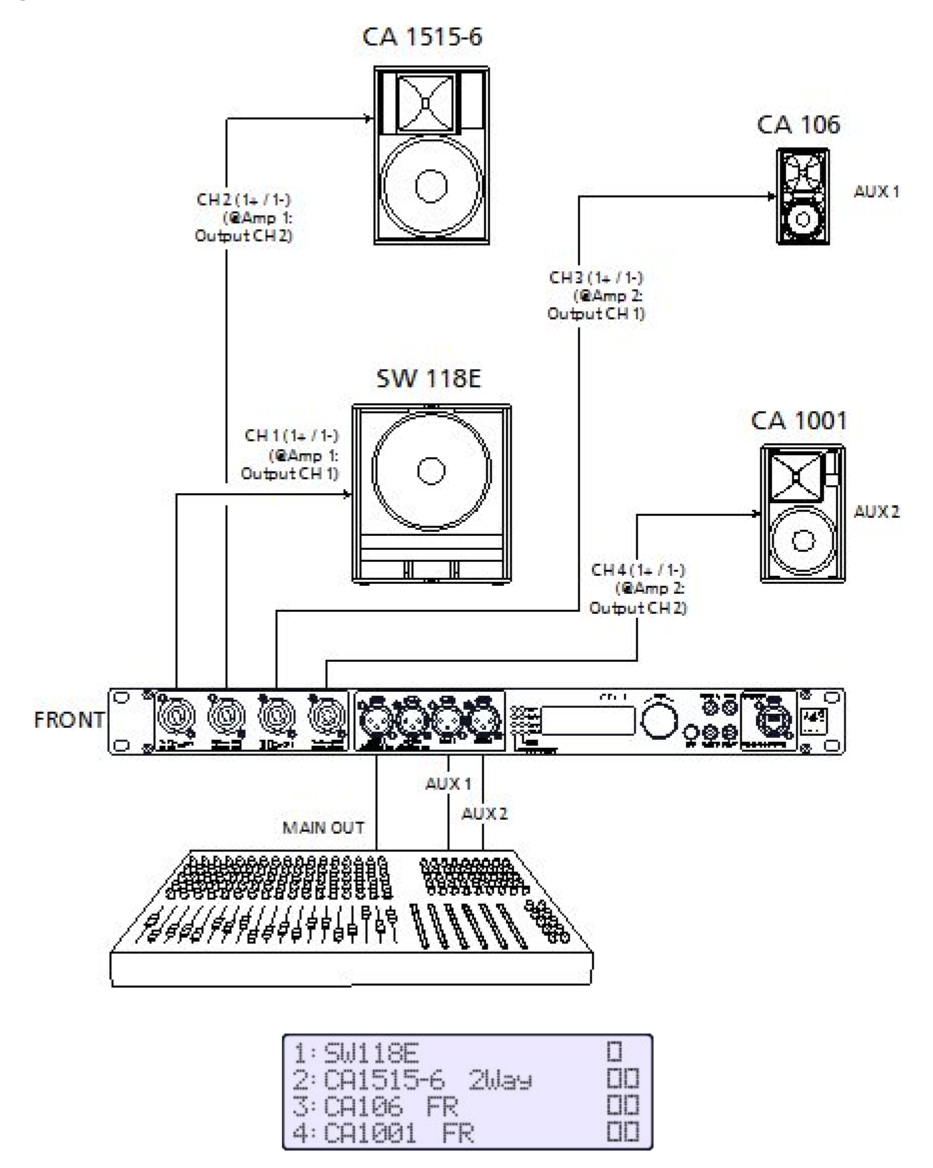
8.8 Routing '1 in 2 + 2 in 2' / Setup 'Example 6'

8.8.1 Blockschaltbild, 'Example 6'



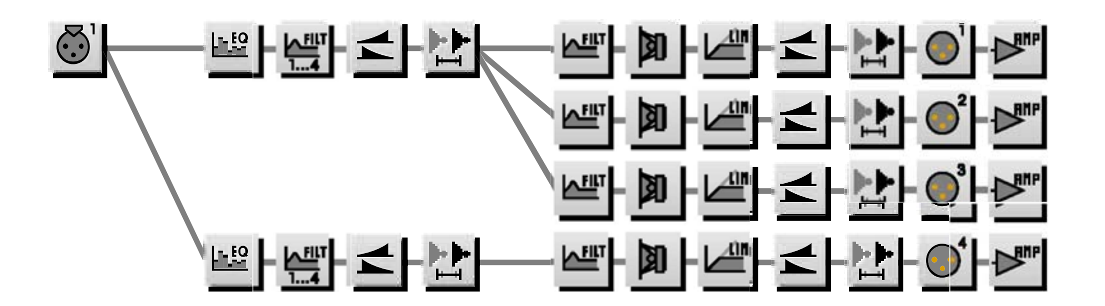
8.8.2 Setup 'Example 6', Front: CA1515 / SW118E und 2 Nebenräume

Routing '1 in 2 + 2 in 2'



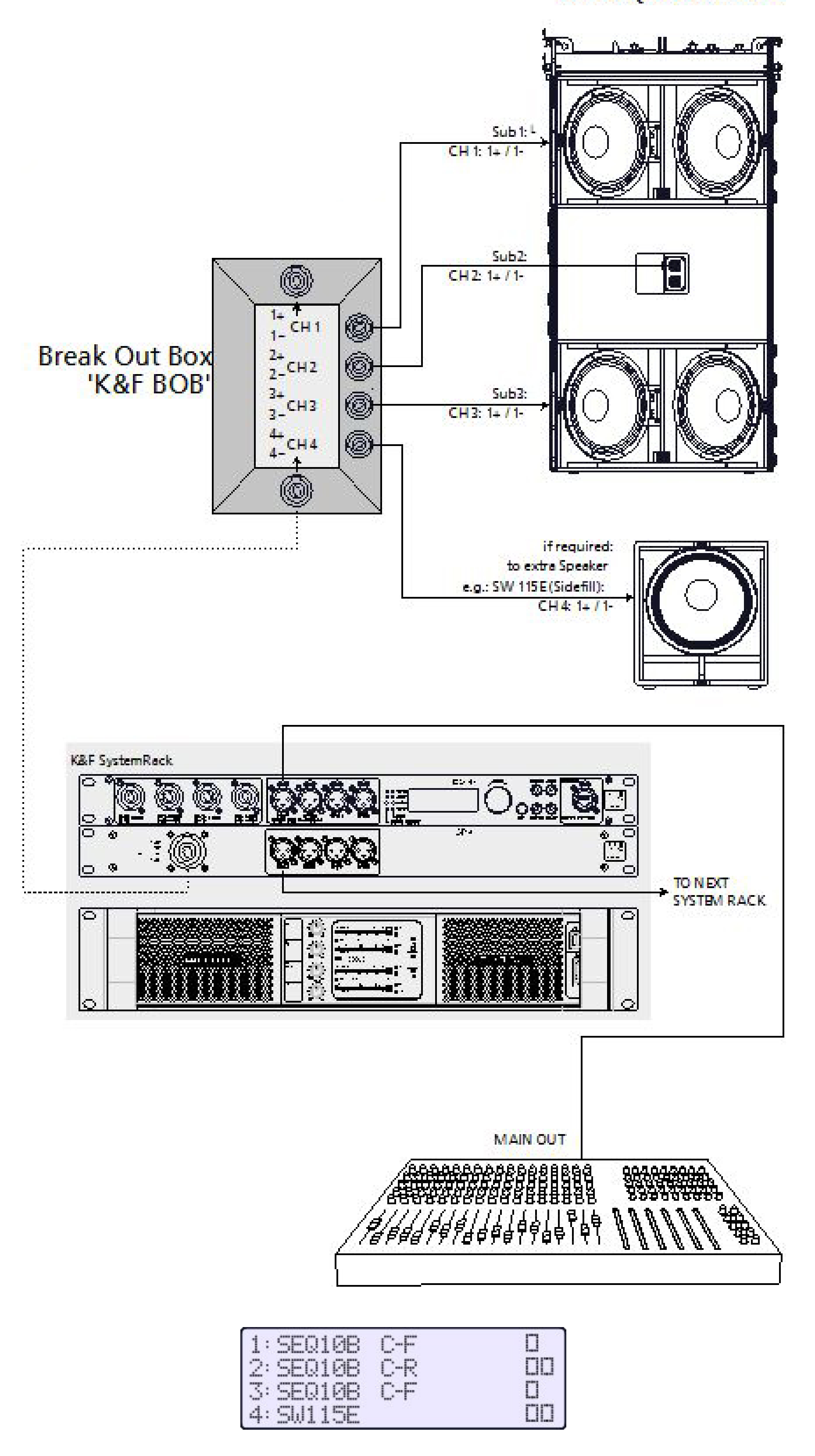
8.9 Routing '1 in 3 + AUX' / Setup 'Example 7'

8.9.1 Blockschaltbild, 'Example 7'



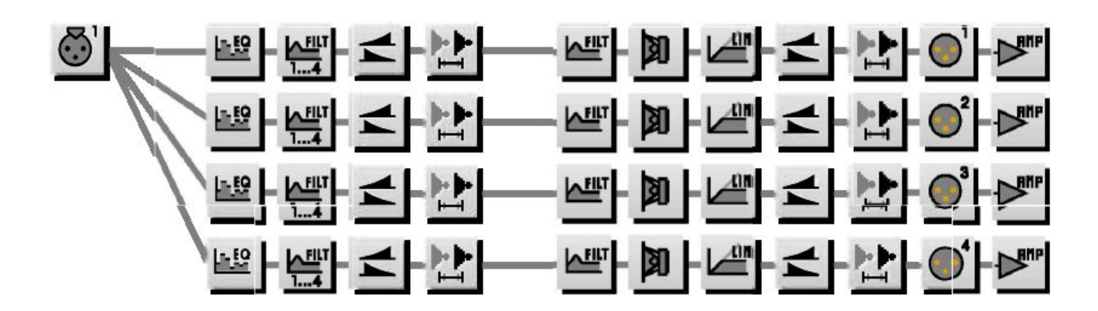
8.9.2 Setup 'Example 7', 3 x SEQUENZA 10 B Cardioid + SW 115 E

Die 3 SEQUENZA 10 Bs müssen mit identischem Pegel und Signal angesteuert werden. Das erreichen Sie am einfachsten durch die CD 44 Routings **1in4out** oder **1in3out+AUX**.



8.10 Routing '1 in 4 in 4' / Setup 'Example 8'

8.10.1 Blockschaltbild, 'Example 8'



8.10.2 Setup 'Example 8', Delay-Line

Routing '1 in 4 in 4'
Der Unterschied gegenüber dem Routing '1 in 4 out' besteht darin, dass Sie hier für jeden Kanal die Eingangsgains, die PEQs, den EQ 31-Band und die Eingangsdelays separat einstellen können.

CA 1515-6

Front

CH 1 (1+ / 1-)
(@Amp 1:
Output CH 1)

CA 106

Delay 1

CH 2 (1+ / 1-)
(@Amp 1:
Output CH 2)

CA 106

Delay 2

CH 3 (1+ / 1-)
(@Amp 2:
Output CH 1)

CA 106

Delay 3

CH 4 (1+ / 1-)
(@Amp 2:
Output CH 2)

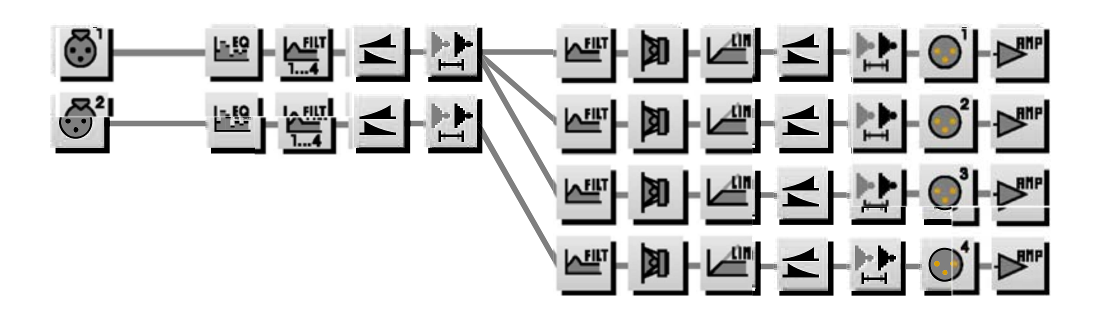
FRONT

MAIN OUT

1: CA1515-6 FR
2: CA106 FR
3: CA106 FR
4: CA106 FR

8.11 Routing '1 in 3 + 1 in 1' / Setup 'Example 9'

8.11.1 Blockschaltbild, 'Example 9'

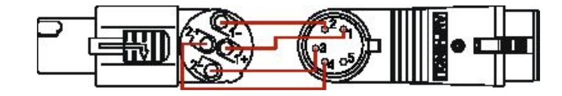


8.11.2 Setup 'Example 9', T5 / T9 mit B5 und extra Subwoofer B10

ACCESS Anwendung mit zusätzlichem B10 für eine separate Tiefbasswiedergabe von ausgewählten Signalen.

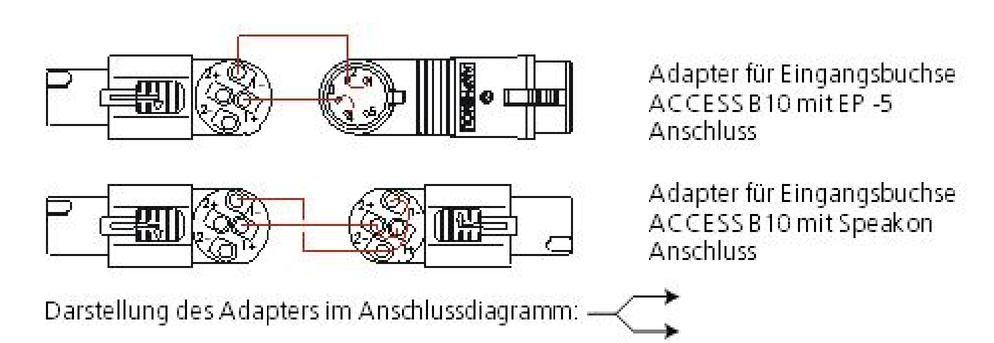
Der Main Out des Mischpults liefert die Signalsumme für die Topteile T5 / T9 sowie für den B5 Subwoofer. Ausgesuchte Signale mit hohem Tiefbassanteil, z.B. Bassdrum, Keyboard, etc. werden über den AUX-Weg des Mischpults abgegriffen und dem B10 über einen eigenen Controllerweg zugeführt.

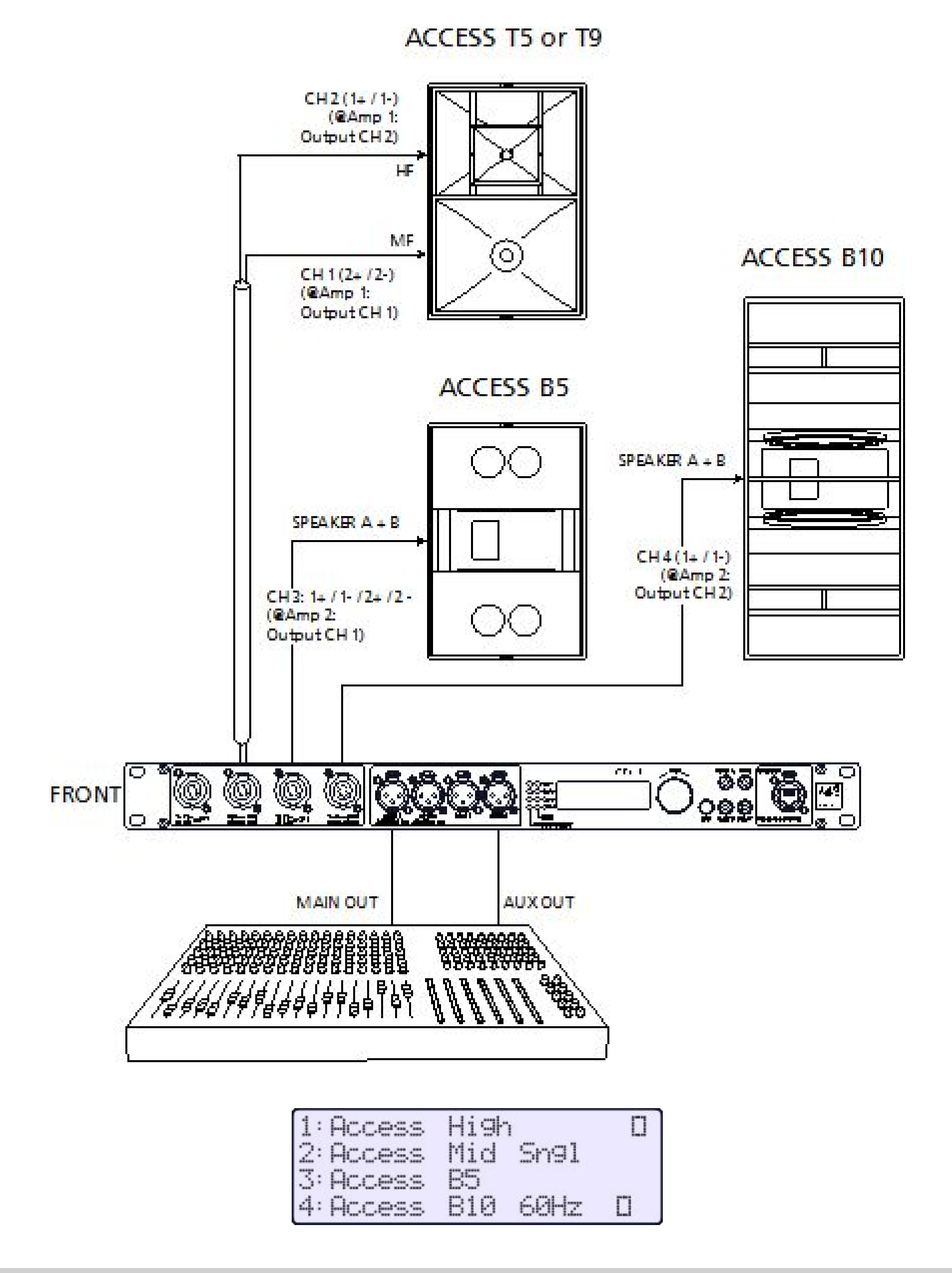
Falls Sie ACCESS T5 oder T9 mit EP-5 Buchsen verwenden, empfehlen wir Ihnen ein Adapterkabel von Speakon auf EP-5 anzufertigen und zu verwenden.



Die aktuellen Versionen der Subwoofer ACCESS B5 und ACCESS B10 haben einen Speakonanschluss, der auf 1+/1- für beide Chassis belegt ist. Für diese Versionen benötigen Sie nachfolgende Adapter nicht! Möchten Sie einen auf 1+/1- belegten ACCESS Subwoofer anschließen, so schließen Sie den ACCESS Subwoofer wie andere auf 1+/1- belegte K&F Subwoofer an.
ACCESS B10 mit EP -5 Anschluss:

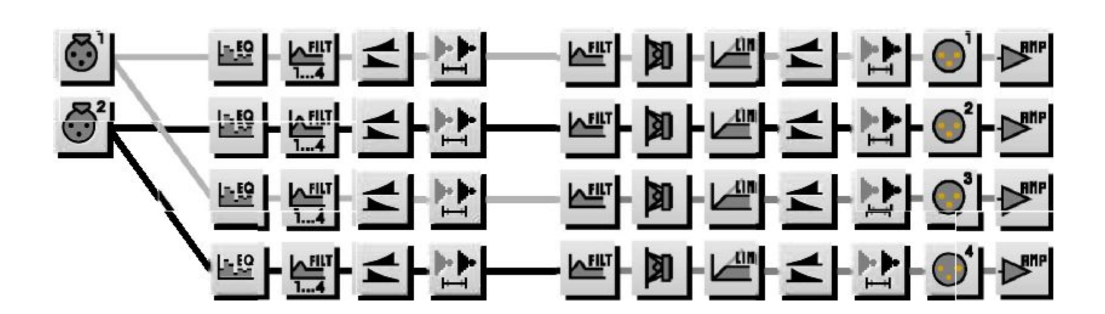
Der B10 wird in diesem Beispiel an nur einem Kanal angeschlossen! Verwendet wird aber eine Buchse, die 2 Kanäle liefert. Nutzen Sie für die Verbindung des B10 daher ein zweiadriges Kabel mit der Belegung 1+ und 1-. Am Lautsprechereingang des B10 sollten Sie einen der nachfolgenden Adapter verwenden, um das Signal an beide Chassis zu übertragen.





8.12 Routing '2 in 4 in 4' / Setup 'Example 10'

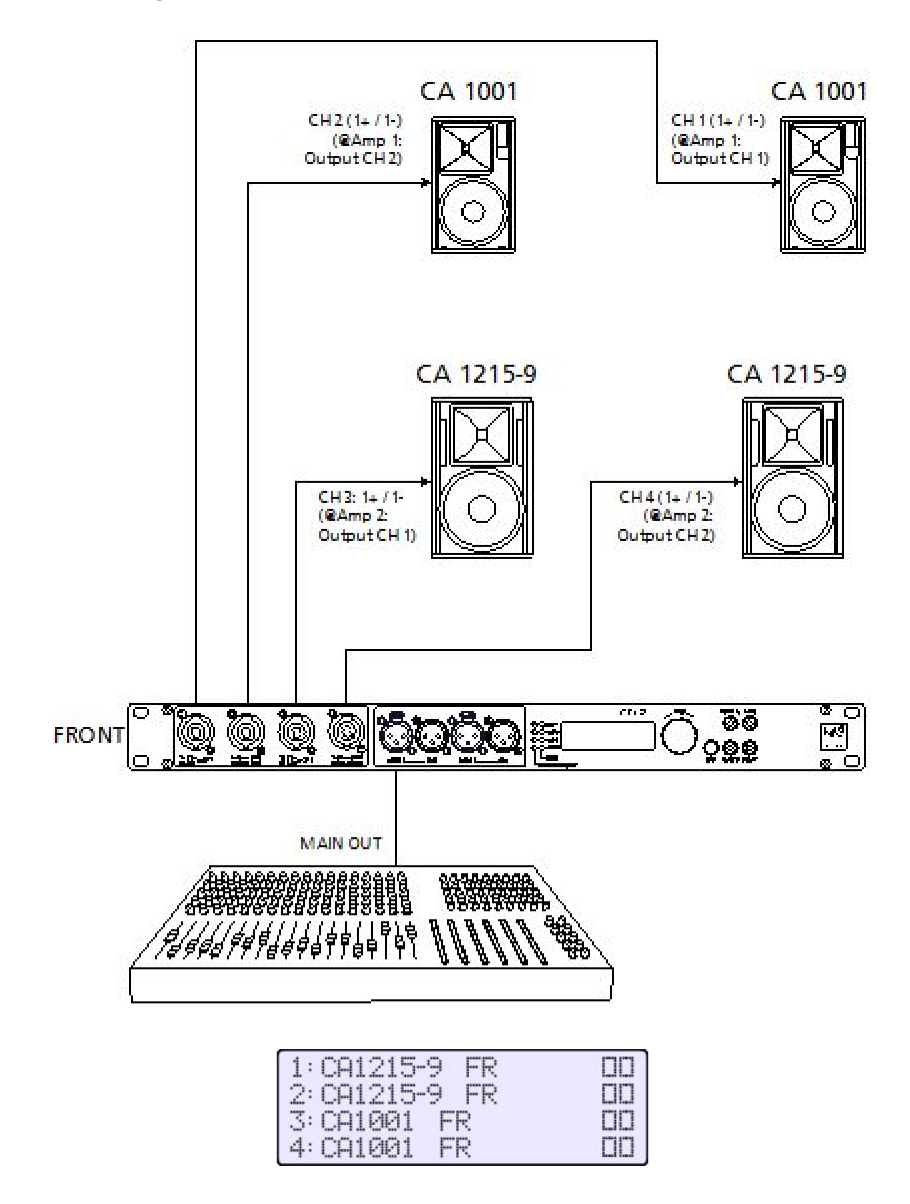
8.12.1 Blockschaltbild, 'Example 10'



8.12.2 Setup 'Example 10

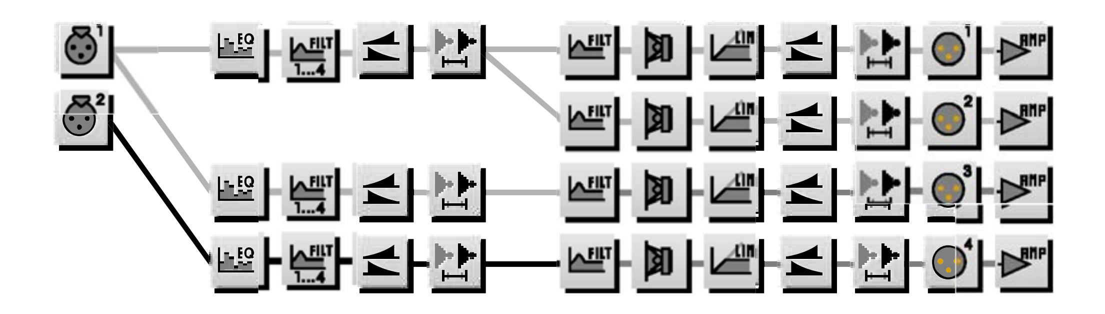
Ch1+2 = Hauptbeschallung Stereo

Ch3+4 = Beschallung Nebenraum Stereo



8.13 Routing '1 in 2 + Aux + 1 in 1' / Setup 'Example 11'

8.13.1 Blockschaltbild, 'Example 11'

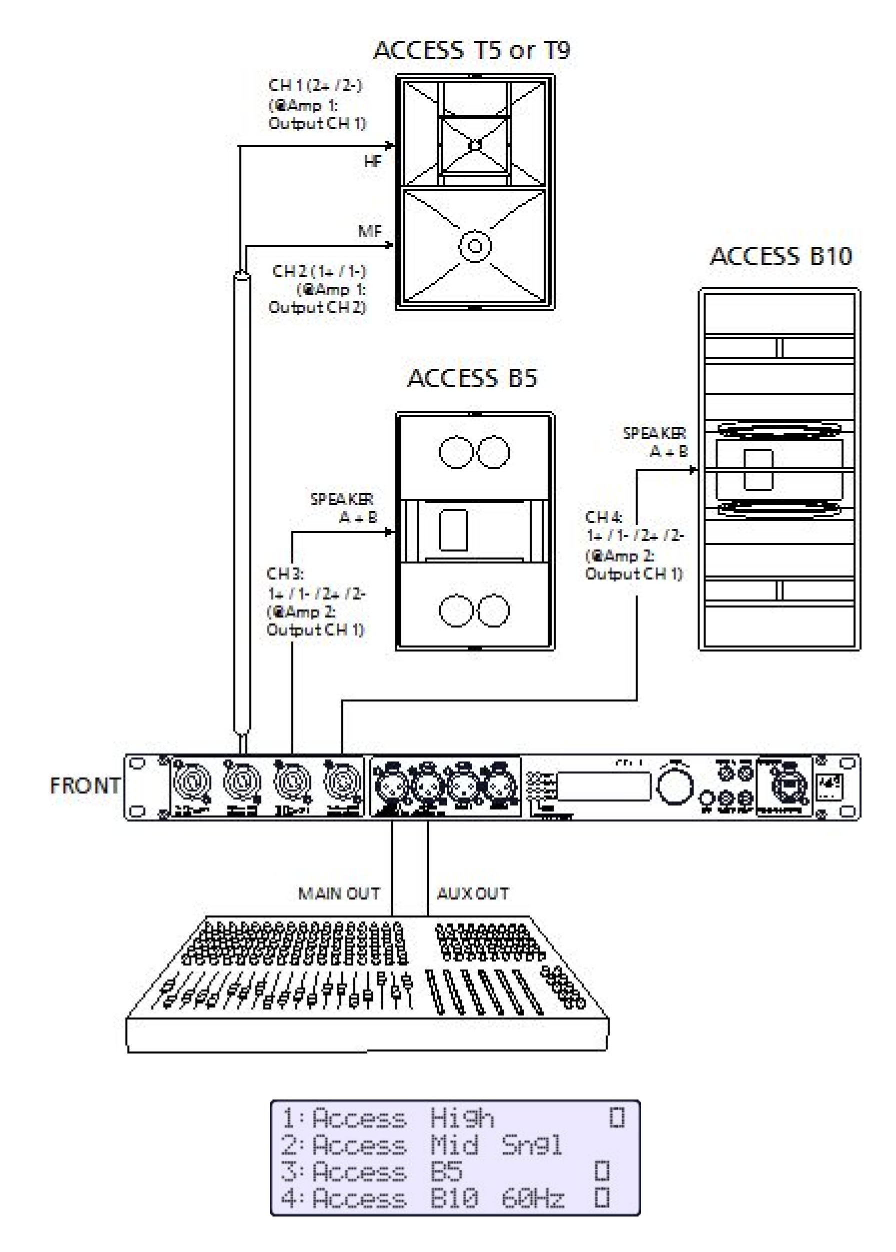


8.13.2 Setup 'Example 11

Ch1+2 = Access Topteil

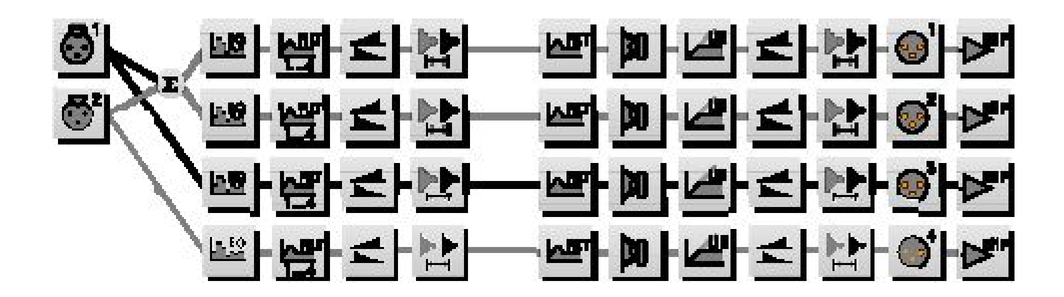
Ch3 = B5 mit separaten Filtereinstellungen

Ch4 = B10 von separatem Mixerausgang



8.14 Patching: Analog 1&2 Mix / Routing '2 in 4 in 4' / Setup 'Example 12

8.14.1 Blockschaltbild, 'Example 12'

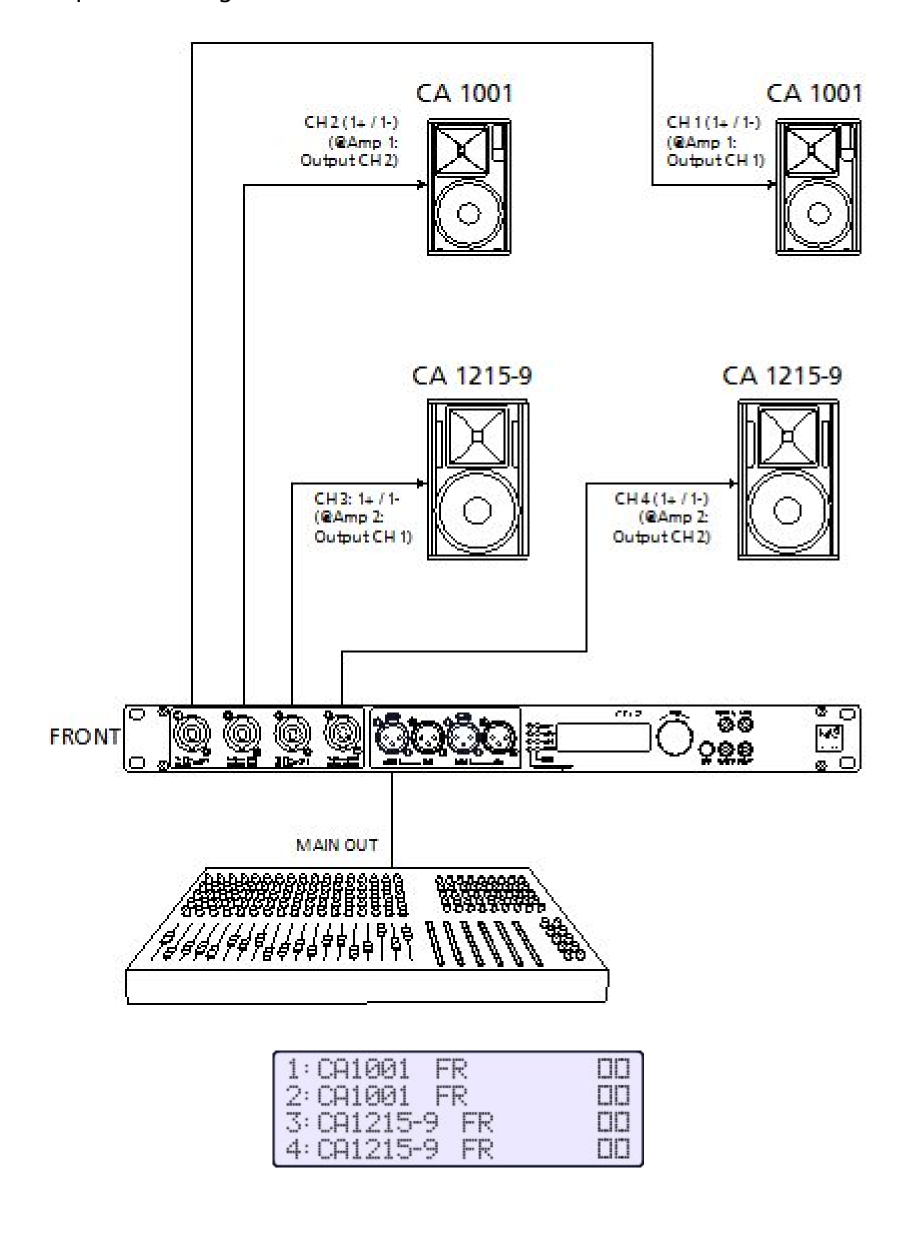


8.14.2 Setup 'Example 12'

Ch1 = Beschallung Nebenraum 1 Mono (z.B. Foyer)

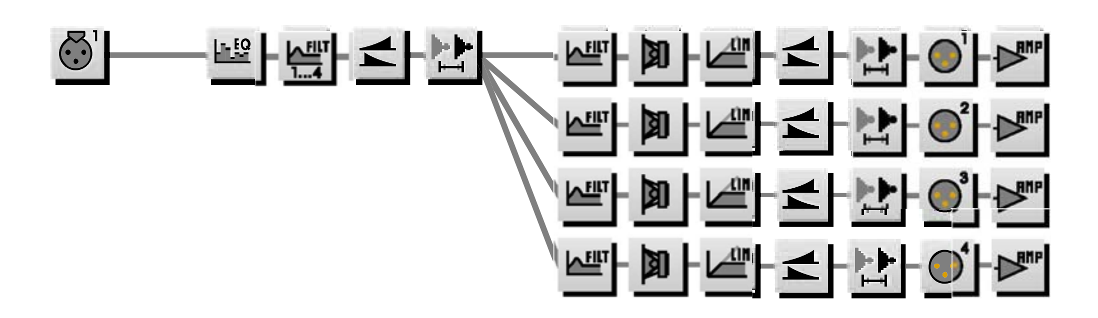
Ch2 = Beschallung Nebenraum 2 Mono (z.B. Kantine)

Ch3+4 = Hauptbeschallung Stereo

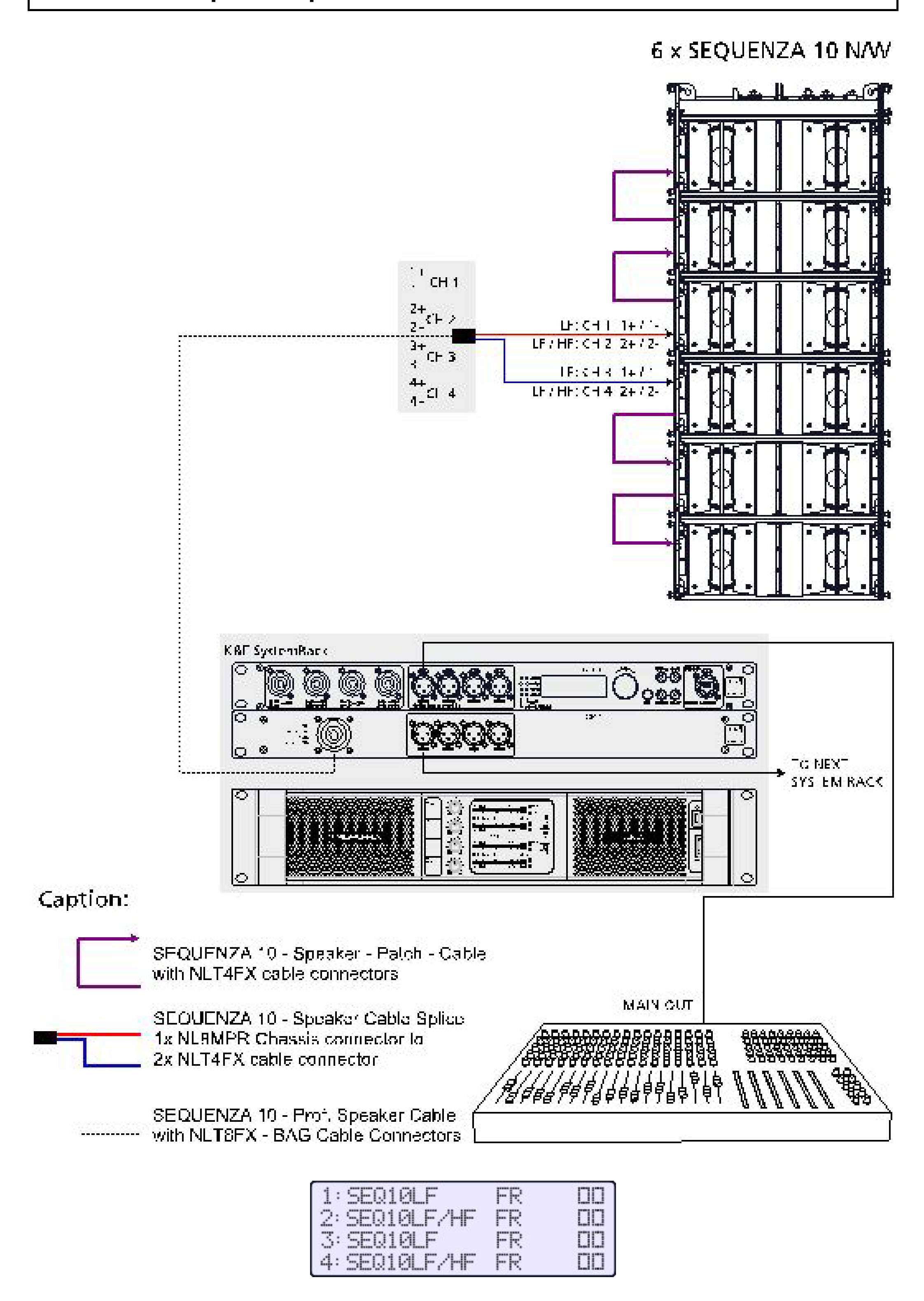


8.15 Sequenza 10 N / W Routing '1 in 4 out' / Setup 'Example 13'

8.15.1 Blockschaltbild, 'Example 13'

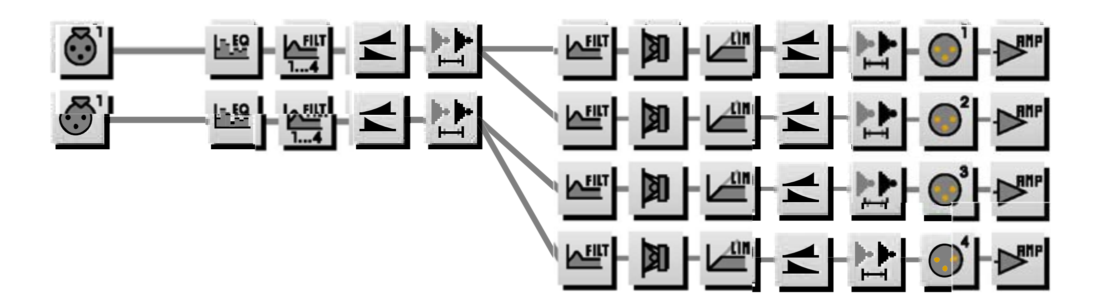


8.15.2 Setup 'Example 13'



8.16 Sequenza 10 N / W: Routing '2 in 4 out' / Setup 'Example 14'

8.16.1 Blockschaltbild, 'Example 14'

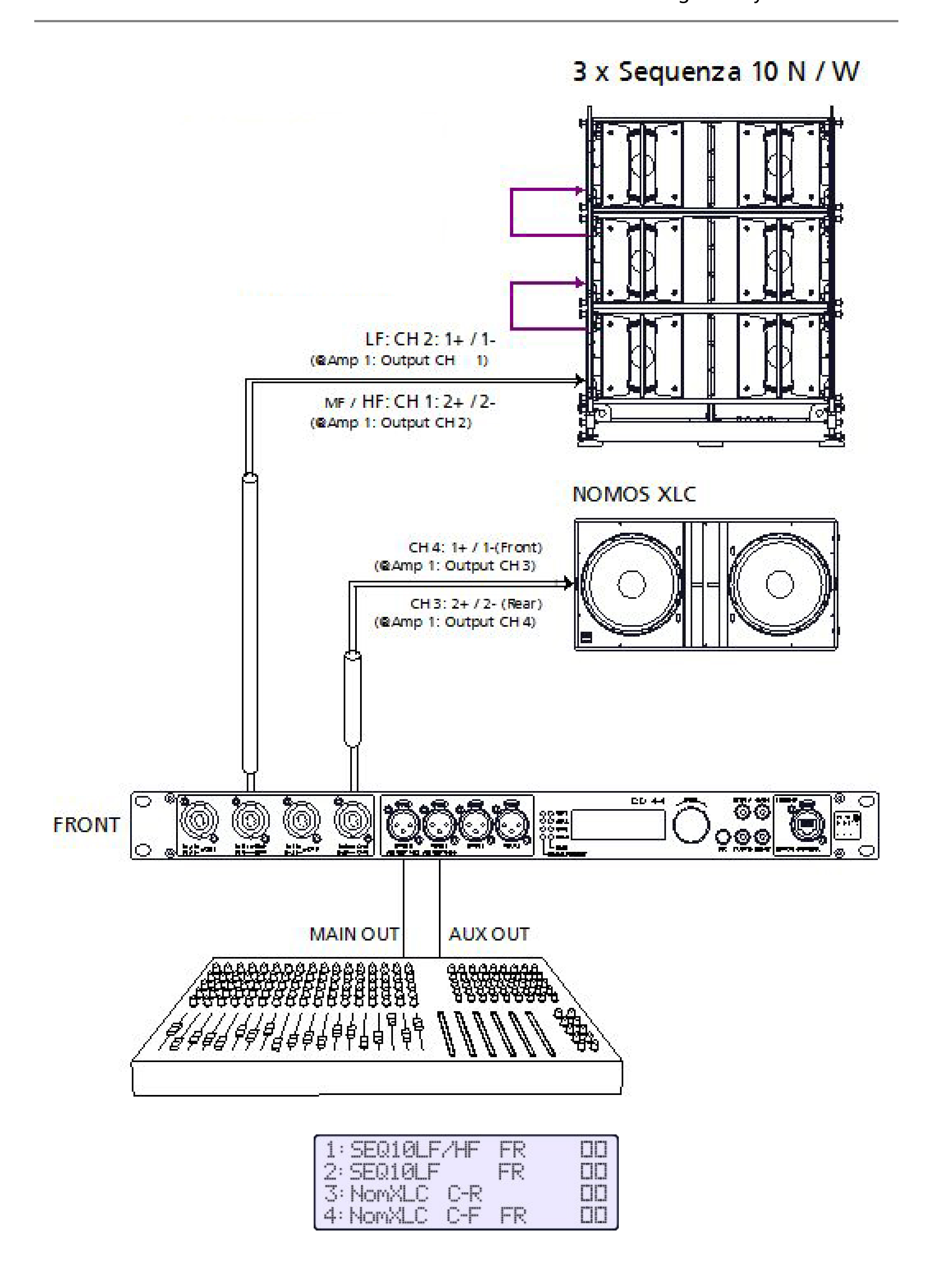


8.16.2 Setup 'Example 14'



Falls Sie Sequenza 10 N / W Systeme ohne Connector Panel CP 4 direkt an Buchse 2 (und / oder 4) des CD 44 anschließen, dann müssen die LS-Blöcke auf Kanal 1 und 2 (und / oder 3 und 4) miteinander getauscht werden.

Das gleiche gilt für NOMOS XLC: Falls Sie NOMOS XLC Systeme ohne Connector Panel CP 4 direkt an Buchse 2 (und / oder 4) anschließen, dann müssen die LS-Blöcke auf Kanal 1 und 2 (und / oder 3 und 4) miteinander getauscht werden.

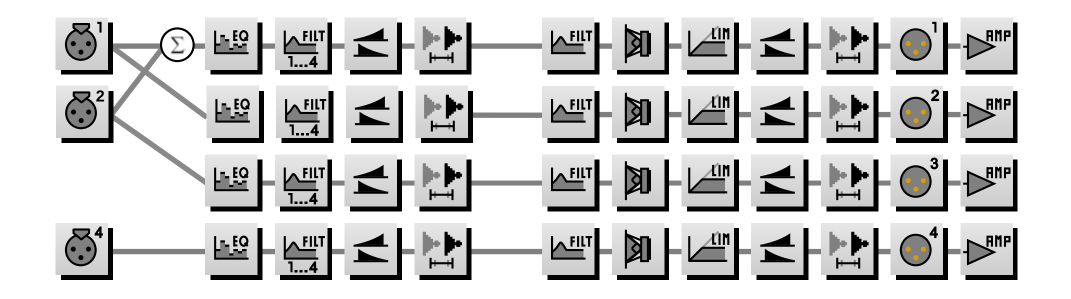

3 x Sequenza 10 N / W
LF: CH 2: 1+ / 1-
(@Amp 1: Output CH 1)
MF / HF: CH 1: 2+ / 2-
(@Amp 1: Output CH 2)
NOMOS XLC
CH 4: 1+ / 1-(Front)
(@Amp 1: Output CH 3)
CH 3: 2+ / 2- (Rear)
(@Amp 1: Output CH 4)
FRONT
MAIN OUT
AUX OUT
1: SEQ10LF/HF FR
2: SEQ10LF FR
3: NomXLC C-R
4: NomXLC C-F FR

8.17 Patching: Analog 1&2 Mix / Routing '1 in 2 in 2 + 2 in 2' / Setup 'Example 15'

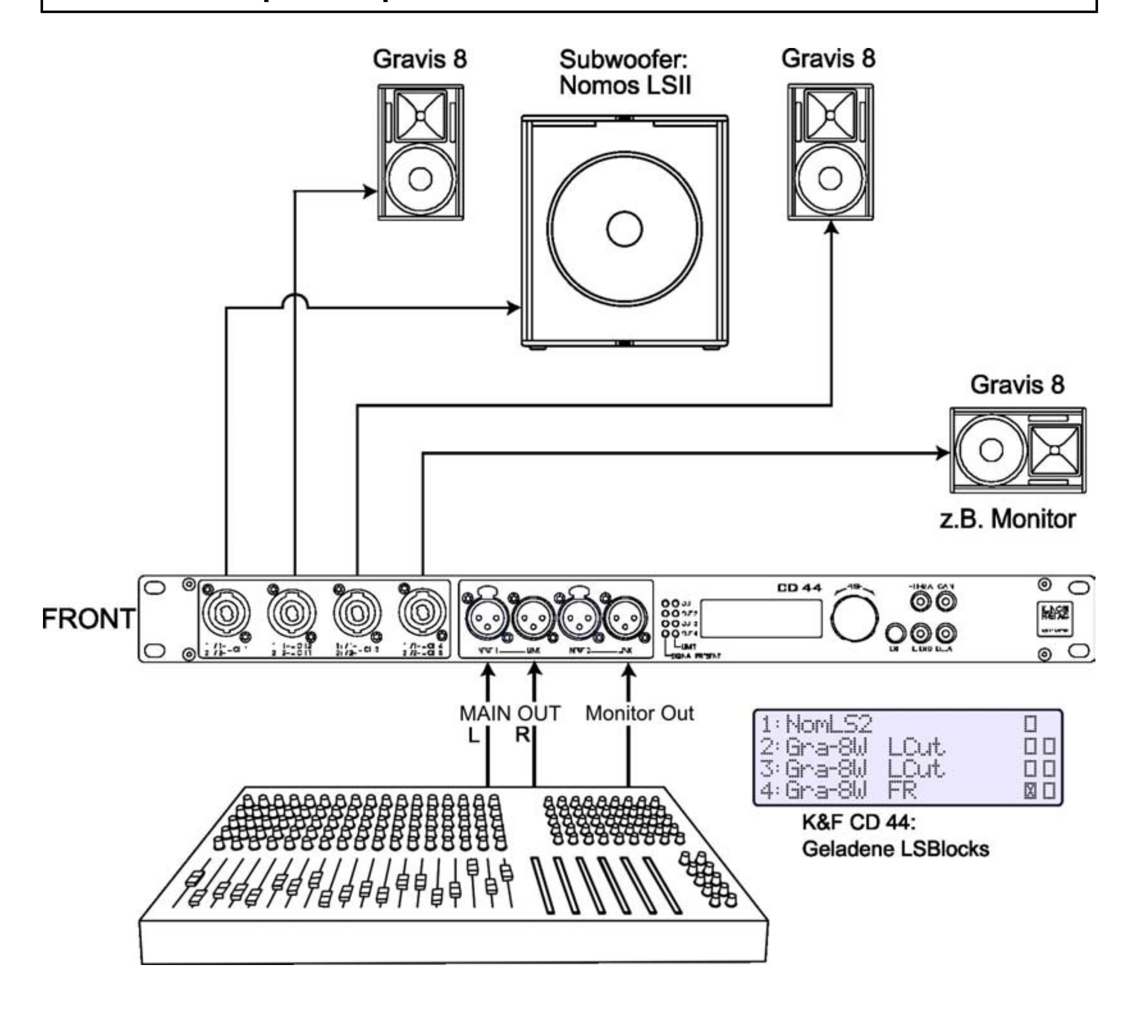
Dieses Setup aus Topteilen im Stereobetrieb und einem Subwoofer in 'mono mixed' eignet sich als kleine Front PA. Der zusätzliche Auxweg kann beispielsweise als Monitor, Delay oder Nebenraumbeschallung verwendet werden.

CH 1: Subwoofer mono
CH 2 & 3: Hauptbeschallung stereo
CH 4: Aux, z.B. Monitor

8.17.1 Blockschaltbild, 'Example 15'

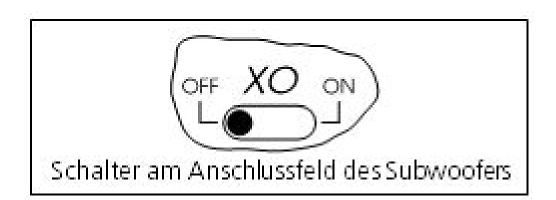


8.17.2 Setup 'Example 15'



9. Subwoofer mit integrierter Frequenzweiche

Wenn Sie Subwoofer mit integrierter Frequenzweiche an den CD 44 anschließen, so stellen Sie den XO-Schalter am Anschlussfeld des Subwoofers auf XO 'OFF'



Den Passiv-Betrieb eines Subwoofers an einem Topteil (XO 'ON') am CD 44 empfehlen wir nicht.

10. SP - Lautsprecher



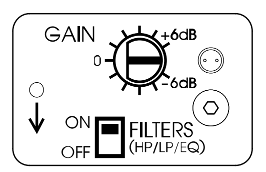
Die Line Eingänge der SP - Lautsprecher werden mit den gewünschten Ausgängen des Controllers (OUT 1 bis OUT 4) verbunden. Das Anschließen des verstärkten Signals an die Buchse AMP RETURN / SENSE des CD 44 ist bei einem SP-Lautsprecher nicht möglich. Dieses ist aber auch nicht notwendig da der SP-Lautsprecher über eigene Limiter verfügt, die die Betriebssicherheit gewährleisten.

Wenn Sie die Limiter nicht nutzen möchten, stellen Sie das AmpGain wie folgt ein: <Out » Output 1> bis <Output 4 » AmpGain » Gain/dB>: +20.0 (geringst möglicher Wert).

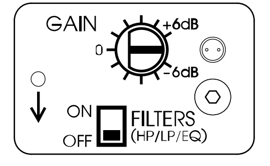
Wenn Sie die Limiter zusätzlich nutzen möchten, z.B. zur Pegelbegrenzung, so müssen Sie das AmpGain auf +30.0 einstellen. Mit dieser Einstellung können Sie über <Out » Output 1> bis <Output 4 » LimitReduction> die gewünschte Pegelbegrenzung einstellen.

Sie können die SP Lautsprecher auf zwei Arten am CD 44 betreiben:

1. **Mit dem LS-Block 'Flat':**
   Damit bleibt die Overlap Filtercharakteristik der SP Lautsprecher erhalten. In diesem Fall schalten Sie bitte den Schalter 'FILTERS' am Anschlussfeld des SP-Lautsprechers auf 'ON' und das Gain-Poti auf 0 dB.



2. **Mit dem LS-Block des entsprechenden K&F Lautsprechers:**
   So können Sie die Filtercharakteristik für die passiven Lautsprecher nutzen. In diesem Fall wählen Sie bitte den LS-Block, der zu Ihrem SP Lautsprecher passt. Beispielweise wählen Sie für den Lautsprecher CA 1201-SP den LS-Block CA 1201 LCut für den 2Weg-Betrieb oder CA 1201 FR für den Fullrange-Betrieb. Schalten Sie den Schalter 'FILTERS' am Anschlussfeld des SP-Lautsprechers auf 'OFF' und drehen Sie das Gain-Poti am Anschlussfeld des SP-Lautsprechers auf 0 dB.



11. Konfigurationsempfehlung

11.1 Betreiben mehrerer Lautsprecher je Kanal

Die maximale Anzahl der gemeinsam an einem CD 44 zu betreibenden Lautsprecher wird durch die minimale Anschlussimpedanz der Endverstärker begrenzt.

Achten Sie darauf, dass die Endstufe über genügend Leistungsreserven verfügt.

Weitere Einstellungen sind am CD 44 bei dem Betrieb mehrer Lautsprecher an einem Controller nicht vorzunehmen. Auch die Limiter müssen nicht angepasst werden. Diese bekommen über die anliegende Spannung (nicht über den Strom) die benötigten Informationen.

SP - Lautsprecher: Pro Kanal können ca. 50 SP - Lautsprecher betrieben werden.

11.2 Das richtige Verhältnis zwischen Subwoofer und Topteil

Beim Einstellen der Anlage ist es sehr wichtig, dass die Lautstärkeverhältnisse zwischen den Topteilen und den Subwoofern stimmen.

Die Lautstärke aneinander gestellter Bässe summiert sich bei Verdopplung der Anzahl, um bis zu +6 dB (+3 dB Wirkungsgrad und +3 dB durch Verdopplung der Endverstärkerleistung). Die Lautstärke der Topteile summiert sich, auf Grund ihres richtungsbezogenen Abstrahlverhaltens jedoch in dieser Form nicht.

Bedingt durch fehlende Bodenreflexoinen kann ein 'geflogener' Subwoofer um einige Dezibel leiser sein, als ein auf den Boden gestellter Subwoofer.

Der CD 44 bietet die Möglichkeit dieses Verhältnis, je nach Konfiguration und Anwendung anzupassen.

Um den Output Gain intuitiv einstellen zu können, sollten Sie sich merken, das bei folgenden Lautsprecherkombinationen der Output Gain immer auf 0 dB einzustellen ist (gilt für auf den Boden gestellte Systeme):

- 1 kleines Topteil und ein Subwoofer mit einem Chassis
- 1 großes Topteil und ein Subwoofer mit zwei Chassis
- 1 ACCESS Topteil T5 oder T9 mit 2 x ACCESS B5 oder 2 x ACESS B10

Als kleine Topteile gelten CA 106 und CA 1001. Alle weiteren Topteile mit verfügbarem LS-Block, außer ACCESS, gelten als große Topteile.

Nachfolgende Tabellen vermitteln, wie dieses Verhältnis bei den jeweiligen Konfigurationen grundsätzlich einzustellen ist und berücksichtigt dabei auch, ob die Systeme gestellt oder geflogen werden.

Die dort angeführten Angaben gelten für auf den Boden gestellte Subwoofer und unter der Vorraussetzung, dass alle Systeme über die gleichen Endverstärker mit gleich weit aufgedrehten Pegelstellern betrieben werden. Wir empfehlen die Pegelsteller voll aufzudrehen.

Bei Endverstärkern mit unterschiedlichen Verstärkungsfaktoren, kann es notwendig sein, das Lautstärkeverhältnis zwischen Topteil und Subwoofer mit dem Ausgangsgain einzustellen.

Abhängig von der Raumgeometrie kann das tatsächlich einzustellende Verhältnis von diesen Angaben in der Praxis abweichen. Daher muss vom Toningenieur beim Einstellen der Anlage immer eine Feineinstellung erfolgen.

11.2.1 SW 112 / SW 115D / SW 115E / SW 118E

Bedingung:

- gleiche Endstufen für Topteile und Subwoofer bei gleicher Endstufenlautstärke.
- auf den Boden gestellte Subwoofer.

<table>
<tr><th colspan="3">1 Subwoofer mit 1 Topteil</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Topteil
&
Subwoofer</td><td rowspan="2">1 x CA 106</td><td>1 x CA 1201</td></tr>
<tr><td>1 x CA 1215</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1 x CA 1001</td><td>1 x CA 1515</td></tr>
<tr><td>1 x Line 212</td></tr>
<tr><td>1 x SW 112</td><td rowspan="3">Ausgangsgain für Subwoofer*
Output1
Gain/dB: +00.0
Einstellbar mit:
GAIN</td><td rowspan="3">Ausgangsgain für Subwoofer*
Output1
Gain/dB: +06.0
Einstellbar mit:
GAIN</td></tr>
<tr><td>1 x SW 115D / SW 115E</td></tr>
<tr><td>1 x SW 118E</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cluster (via Filter B) für Topteile und Subwoofer ausschalten*
Cluster ->Out1 ?
Status: off</td><td>Einstellbar mit:
FILTER B</td></tr>
</table>

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

<table>
<tr><th colspan="3">1 Subwoofer mit 2 Topteilen</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Topteil
&
Subwoofer</td><td rowspan="2">2 x CA 106</td><td>2 x CA 1201</td></tr>
<tr><td>2 x CA 1215</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2 x CA 1001</td><td>2 x CA 1515</td></tr>
<tr><td>2 x Line 212</td></tr>
<tr><td>1 x SW 112</td><td rowspan="3">Ausgangsgain für Subwoofer*
Output1
Gain/dB: +03.0
Einstellbar mit:
GAIN</td><td rowspan="3">Ausgangsgain für Subwoofer*
Output1
Gain/dB: +09.0
Einstellbar mit:
GAIN</td></tr>
<tr><td>1 x SW 115D / SW 115E</td></tr>
<tr><td>1 x SW 118E</td></tr>
</table>

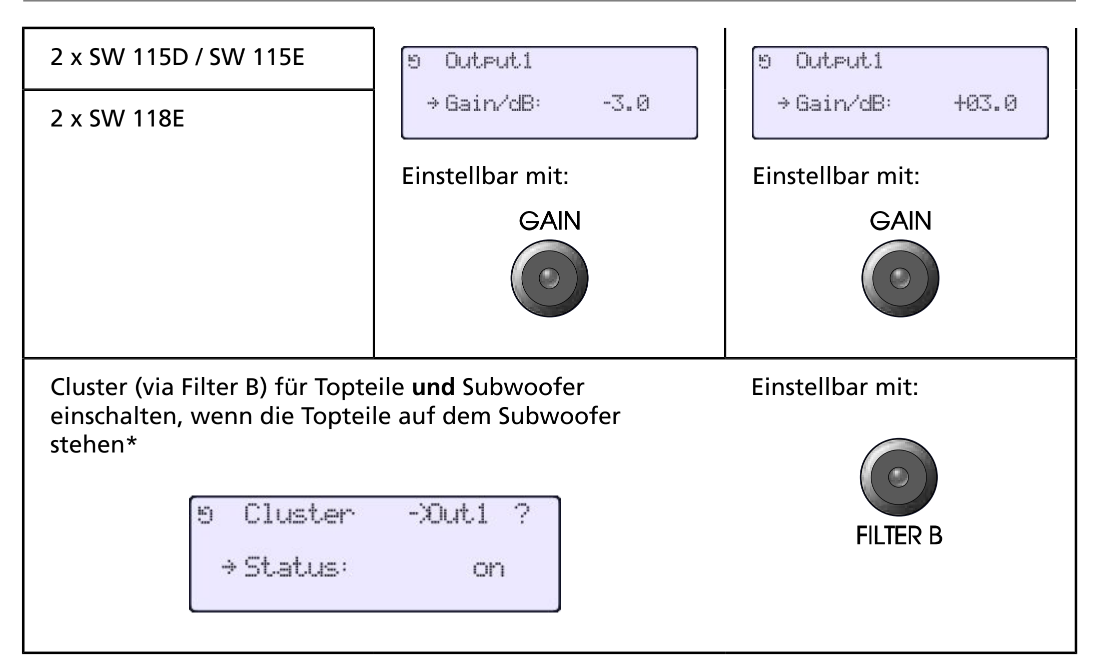
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer einschalten, wenn die Topteile auf dem Subwoofer stehen* Cluster ->Out1 ? ->Status: off	Einstellbar mit: 

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

2 Subwoofer mit 1 Top		
Topteil & 2 Subwoofer	1 x CA 106	1 x CA 1201
		1 x CA 1215
	1 x CA 1001	1 x CA 1515
		1 x Line 212
2 x SW 112	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 ->Gain/dB: -06.0 Einstellbar mit: GAIN	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 ->Gain/dB: +00.0 Einstellbar mit: GAIN
2 x SW 115D / SW 115E		
2 x SW 118E		
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer ausschalten* Cluster ->Out1 ? ->Status: off		Einstellbar mit: FILTER B

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

2 Subwoofer mit 2 Topteilen		
2 Subwoofer mit 2 Topteilen	2 x CA 106	2 x CA 1201
		2 x CA 1215
	2 x CA 1001	2 x CA 1515
		2 x Line 212
2 x SW 112	Ausgangsgain für Subwoofer*	Ausgangsgain für Subwoofer*



2 x SW 115D / SW 115E 2 x SW 118E	Output1 →Gain/dB: -3.0 Einstellbar mit: GAIN	Output1 →Gain/dB: +03.0 Einstellbar mit: GAIN
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer einschalten, wenn die Topteile auf dem Subwoofer stehen* Cluster ->Out1 ? →Status: on		Einstellbar mit: FILTER B

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

11.2.2 SW 215E / ACCESS B5 & B10 / SEQUZENZA 10 B / NOMOS XLC

- gleiche Endstufen für Topteile und Subwoofer bei gleicher Endstufenlautstärke.
- auf den Boden gestellte Subwoofer

1 Subwoofer mit 1 Topteil		
Topteil & Subwoofer	1 x CA 106	1 x CA 1201 1 x CA 1215
	1 x CA 1001	1 x CA 1515 1 x Line 212
1 x SW 215E 1 x ACCESS B5 1 x ACCESS B10 1 x NOMOS XLC 1 x SEQUENZA 10 B	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: -06.0 Einstellbar mit: GAIN	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: +00.0 Einstellbar mit: GAIN
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer ausschalten*		Einstellbar mit:

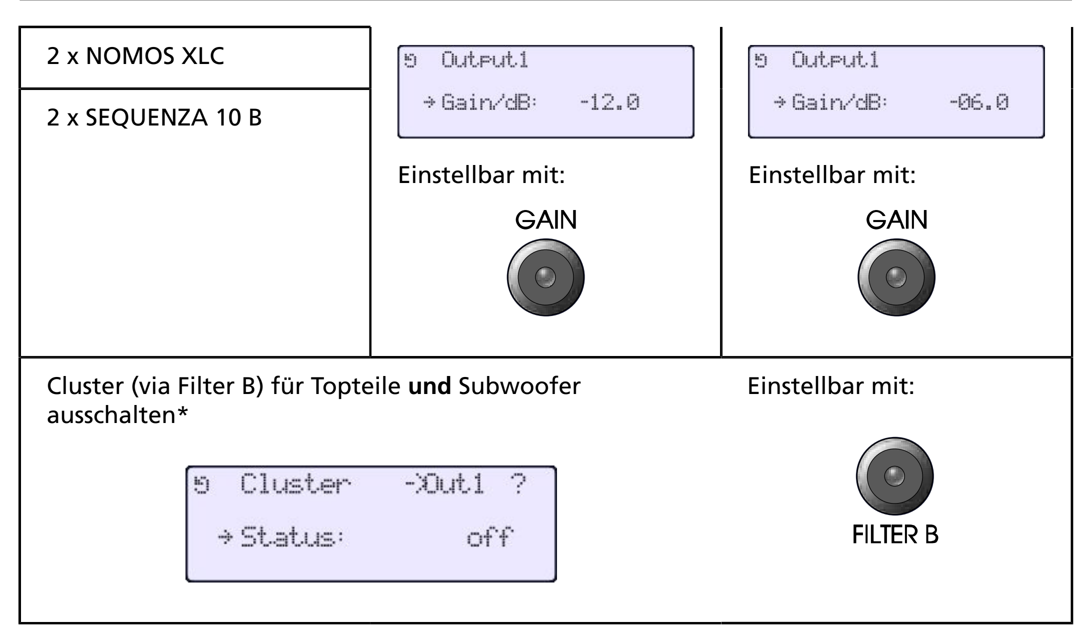
Cluster ->Out1 ? →Status: off	

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

1 Subwoofer mit 2 Topteilen		
2 Topteile & 1 Subwoofer	2 x CA 106	2 x CA 1201
		2 x CA 1215
	2 x CA 1001	2 x CA 1515
		2 x Line 212
1 x SW 215E	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: -3.0 Einstellbar mit: GAIN	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: +03.0 Einstellbar mit: GAIN
1 x ACCESS B5		
1 x ACCESS B10		
1 x NOMOS XLC		
1 x SEQUENZA 10 B		
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer ausschalten* Cluster ->Out1 ? →Status: off		Einstellbar mit: FILTER B

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

2 Subwoofer mit 1 Top		
Topteil & 2 Subwoofer	1 x CA 106	1 x CA 1201
		1 x CA 1215
	1 x CA 1001	1 x CA 1515
		1 x Line 212
2 x SW 215E	Ausgangsgain für Subwoofer*	Ausgangsgain für Subwoofer*
2 x ACCESS B5		
2 x ACCESS B10		



2 x NOMOS XLC 2 x SEQUENZA 10 B	Output1 →Gain/dB: -12.0 Einstellbar mit: GAIN	Output1 →Gain/dB: -06.0 Einstellbar mit: GAIN
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer ausschalten* Cluster ->Out1 ? →Status: off		Einstellbar mit: FILTER B

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

Bedingung:

2 Subwoofer mit 2 Tops		
2 Topteile & 2 Subwoofer	2 x CA 106	2 x CA 1201
		2 x CA 1215
	2 x CA 1001	2 x CA 1515
		2 x Line 212
2 x SW 215E 2 x ACCESS B5 2 x ACCESS B10 2 x NOMOS XLC 2 x SEQUENZA 10 B	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: -9.0 Einstellbar mit: GAIN	Ausgangsgain für Subwoofer* Output1 →Gain/dB: -3.0 Einstellbar mit: GAIN
Cluster (via Filter B) für Topteile **und** Subwoofer ausschalten* Cluster ->Out1 ? →Status: off		Einstellbar mit: FILTER B

*Output1 / Out 1 nur exemplarisch. Es muss der Output gewählt werden, der dem Lautsprecher zugeordnet ist!

12. Hinweise für das Datenübertragungsverfahren AES / EBU

12.1 Allgemeine Hinweise

Die Schnittstelle AES / EBU bietet die Möglichkeit, zwei digitale Audiokanäle über ein symmetrisches Kabel zu übertragen. Die Samplerate des Audiosignals darf 32kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz, 96 kHz oder 192 kHz betragen und die Auflösung kann bis zu 24 Bit betragen. Der Kling & Freitag CD 44 Systemcontroller unterstützt beliebige Sampleraten von 44,1 kHz bis 192 kHz und eine Auflösung von bis zu 24 Bit.

Bei Benutzung des AES / EBU Einganges entsteht durch den Samplerate-Konverter zu dem Systemdelay von 0,5 ms ein zusätzliches Delay: Bei einer Samplerate von 44,1kHz = ca. 2,4ms. Bei einer Samplerate von 48kHz = ca. 2,2ms. Bei einer Samplerate von 88,2kHz = ca. 1,5ms. Bei einer Samplerate von 96kHz = ca. 1,4ms.

Da sich der Umgang mit digitalen Audiosignalen in der Praxis gegenüber dem von analogen Signalen unterschiedet, sollten folgende Ratschläge beachtet werden, um einen zuverlässigen Betrieb sicherzustellen:

- Die maximale Länge zwischen zwei Geräten beträgt 150 m.
- Bitte verwenden Sie geschirmte 'Twisted Pair' - Kabel mit einer Impedanz von 110 Ohm (80 - 150 Ohm werden toleriert). Diese sind im Fachhandel als 'AES/EBU-Kabel' erhältlich.
- Bitte mischen Sie keine Kabel mit unterschiedlicher Impedanz in einer Übertragungsleitung.
- Verwenden Sie keine 'klassischen' XLR - Audiokabel!
- Das Kabel darf nicht zu stark abgeknickt oder um scharfe Kanten gezogen werden. Bitte beachten Sie die zulässigen minimalen Biegeradien, die vom Hersteller Ihres Kabels angegeben werden.
- Achten Sie auf einen einwandfreien Zustand der Steckverbinder.
- Falls das AES/EBU-Signal auf mehrere CD 44 verteilt werden soll, benötigen Sie einen speziellen Leitungsverteiler.

Falls kein spezielles 110 Ohm AES / EBU - Kabel verfügbar ist, kann für auch auf Datenkabel aus der Lichttechnik (DMX-Datenkabel mit einer Impedanz von 120 Ohm) verwendet werden.

12.2 Übertragungen über größere Distanzen

Falls Sie längere Übertragungswege als 150 m überbrücken müssen, benötigen Sie einen Signalverstärker (Repeater).

Die Schnittstelle AES / EBU ist die von der European Broadcasting Union vorgestellte Umsetzung des von der Audio-Engineering Society definierten Standards AES3.

Weitere Informationen bekommen Sie bei diesen Organisationen:

http://www.aes.org und www.ebu.ch

13. Verkabelung

Schalten Sie vor der Verkabelung sämtliche Geräte aus und drehen Sie alle Regler zu.

- Benutzen Sie nur hochwertige Lautsprecherkabel, (z.B. von KLING & FREITAG geliefert).
- Adapter für Anschlüsse zwischen dem Speakon-Steckfeld des CD 44 und EP-5 / XLR-Anschlüssen, sowie für Spezialanwendungen müssen fachmännisch erstellt werden.
- Für die Übertragung analoger Signale vom Mischpult zum CD 44 und vom CD 44 in die Endverstärkereingänge benötigen Sie 2-polig abgeschirmte Mikrofonleitungen. Für die Übertragung digitaler Signale benötigen Sie geschirmte Twisted Pair Kabel.
- Beachten Sie die jeweiligen, in dieser Anleitung beschriebenen, Anschlussbelegungen!
- Vermeiden Sie Brummschleifen.

- Achten Sie bitte auf die richtige +/- Polarität der Lautsprecher am Verstärker. Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Endverstärkerfabrikate ist auf die jeweilige spezifische Anschlussbelegung zu achten. Gegebenenfalls sind die Anschlussbelegungen an den Endverstärkern oder an den dorthin führenden Steckern zu modifizieren.
- Überprüfen Sie, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten (Phasenchecker). Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschen, also leiser werden oder sich Mittenfrequenzen, wie z.B. Stimmen, nicht orten lassen.
- Verwenden Sie Kabel mit ausreichendem Querschnitt. Einen Mindestquerschnitt können Sie leicht mit folgender Faustformel errechnen:
  Kabelquerschnitt [mm^2] = Kabellänge [m] / 2 x Impedanz [Ω]
- Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz aller an einem Endverstärker angeschlossenen Lautsprecher die angegebene Mindestimpedanz für den Endverstärker nicht unterschreitet.

14. Inbetriebnahme

- Beachten Sie die Hinweise in den Lautsprecher-Handbüchern und in unseren mitgelieferten Sicherheitshinweisen für Lautsprecher und Montagezubehör.
- Schalten Sie sämtliche Geräte aus und drehen Sie die Lautstärke am Mischpult und an den Endverstärkern herab.
- Verkabeln Sie Ihre Lautsprecher Systeme entsprechend dieser Anleitung.
- Schalten Sie **zuerst** das Mischpult, **danach** den CD 44 und **zuletzt** die Endverstärker ein. Halten Sie diese Schaltreihenfolge unbedingt ein. Eine andere Schaltreihenfolge könnte ein Knacken verursachen, das die Anlage beschädigen könnte.
- Sollten nun Störgeräusche auftreten, schalten Sie die Geräte in umgekehrter Schaltreihenfolge wieder aus und überprüfen alle Kabelverbindungen.
- Drehen Sie nacheinander die einzelnen Endverstärkerkanäle auf und geben ein Signal mit geringer Lautstärke auf die Anlage. Kontrollieren Sie, ob die gewünschten Signale an den dafür vorgesehenen Lautsprechern anliegen und überprüfen diese auf Störfreiheit. Kontrollieren Sie auch die korrekte Funktion, also z.B. ob die Signale aus den richtigen Lautsprecherwegen kommen (Hochtonsignale aus dem Hochtöner, Tieftonsignale aus dem Tieftöner). Die SIGNAL-LEDs werden bei einem Pegel des Ausgangssignals größer -45 dB aufleuchten, Ihre Anlage sollte jetzt betriebsbereit sein.
- Bei Endverstärkern mit knapp bemessenem Headroom in der Eingangsstufe lassen sich Verzerrungen durch Zurückdrehen des Pegels an den Endstufenpotis nicht immer vermeiden. Ein Clipping wird trotz Clipping Anzeige möglicher Weise nicht angezeigt! Um Schäden an Lautsprechern oder Signalunterbrechungen durch Schutzschaltungen zu vermeiden, drehen Sie daher die Lautstärkeregler der Endverstärker möglichst immer voll auf. Drehen Sie den Signalpegel am Mischpult oder am Controller nur soweit auf, dass die Endstufen nicht übersteuern, oder senken Sie die Limiterschwelle am Controller (<Out1> bis <Out4 » LimReduction>).
- Beim Ausschalten der Anlage sollten Sie zuerst die Eingangsregler der Endstufen zudrehen, dann die Endstufen ausschalten und danach die anderen Geräte abschalten.

15. Technische Daten CD 44

Eingangssignalverarbeitung	
Eingangsdelay	Delay bis zu 200 ms bei 100 µs Auflösung
Filter	Grafischer 31-Band EQ 4 einstellbare Filter (Bell, LShelv, HShelv, HighP, LowP, AP)
VERSTÄRKUNG	Digitale Verstärkungseinstellung +20 dB bis -96 dB
Sense-Eingänge	
Ausgangsdelay	Insgesamt 40 ms (2 x 20 ms) bei 10 µs Auflösung
Filter	Grafischer 31-Band EQ 4 einstellbare Filter (Bell, LShelv, HShelv, HighP, LowP, AP)
Limiter	RMS- und Peak-Limiter in den lautsprecherspezifischen K&F LS-Blöcken
Verstärkung	Digitale Verstärkungseinstellung +20 dB bis -96 dB
Sense-Eingänge	
Maximaler Eingangspegel	150 Vrms
Verstärkungserkennung	20 dB bis 45 dB
Analog-zu-Digital-Eingänge	
Eingangsimpedanz	10 kOhm symmetrisch, 10 kOhm unsymmetrisch, elektronisch symmetriert
Nominaler Eingangspegel	+6 dBu
Maximaler Eingangspegel	+18 dBu
Frequenzbereich	+0/-0,2 dB, 2 Hz bis 20 kHz
Klirrfaktor (THD + Noise)	0,0006 % (-105 dB) typisch bei 1 kHz/-1 dBfs
Dynamischer Bereich	118 dB typisch, A-bewertet
CMRR	75 dB typisch bei 1 kHz, 70 dB typisch bei 20 kHz 65 dB, 20 Hz bis 20 kHz,
AES / EBU-Eingänge	
Unterstützte Auflösung	Bis zu 24 bit

Unterstützte Abtastraten	44,1 - 192 kHz, internes Dejittering durch Sample Rate Converter
Digital-zu-Analog-Ausgänge	
Ausgangsimpedanz	<40 Ohm, elektronisch symmetriert
Nominaler Ausgangspegel	+6 dBu
Maximaler Ausgangspegel	+18 dBu
Frequenzbereich	+0/-0,2 dB, 2 Hz to 20 kHz
Klirrfaktor (THD + Noise)	0,0006 % (-105 dB) typisch bei 1 kHz/-1 dBfs
Dynamischer Bereich	118 dB typisch, A-bewertet
Analog-In zu Analog-Out	
Frequenzbereich	20 Hz bis 20 kHz, ±0,1 dB
Dynamischer Bereich	115 dB typisch, 20 Hz bis 20 kHz, unbewertet
Klirrfaktor (THD + Noise)	0,0007 % (-103 dB) typisch bei 1 kHz / +17 dBu (alle Gains auf Null) 0,001 % (-100 dB) typisch bei 1 kHz / +6 dBu (alle Gains auf Null)
Auflösung Wandler	24 Bit
Interne Abtastrate	96 kHz
Interner Datenpfad	28 Bit Integer, Rechengenauigkeit: 76 bit
Latenzzeit	0,5 ms (analog zu analog)
Fernsteuerung	
	RJ45 EtherCon™-Buchse für 10/100Base-TX Ethernet (IP)-Verbindung
Stromversorgung	
AC	100 - 240 V~ / 50 - 60 Hz
I nom.	150 - 100 mA
Abmessungen und Gewicht	
Abmessungen (B x H x T*)	1 HE Rackmontage: 483 x 44 x 192 mm *Einbautiefe mit Netzkabel 260 mm

Gewicht	1,8 kg

16. Entsorgung

Bitte führen Sie die Transportverpackung des Gerätes Ihrem lokalen Wiederverwertungskreislauf zu.

16.1 Deutschland

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Geben Sie KLING & FREITAG Altgeräte aber auch nicht bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab!

Bei KLING & FREITAG Produkten handelt es sich um reine Business-to-Business-Produkte (B2B). Die Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten, die mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, obliegt daher allein der KLING & FREITAG GmbH. Bitte rufen Sie uns zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten (mit Mülltonnensymbol) unter nachfolgender Telefonnummer an. Wir bieten Ihnen dann eine unkomplizierte, kostenneutrale und fachgerechte Entsorgung an.

Zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten, die nicht mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, also vor dem 24. März 2006 in Verkehr gebracht wurden, ist laut Gesetz der Besitzer verpflichtet. Aber auch in diesem Fall sind wir gerne behilflich und werden Ihnen Entsorgungsmöglichkeiten nennen.

Telefonnummer zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten: 0511-96 99 7-0.

Erläuterung: Mit dem ElektroG wurde in Deutschland unter anderem die EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE, 2002/96/EC) umgesetzt.

Die KLING & FREITAG GMBH hat daher alle von der WEEE betroffenen Geräte für Deutschland ab dem 24.03.2006 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 24.03.2006 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Die KLING & FREITAG GMBH hat sich gesetzeskonform als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle EAR registrieren lassen. Unsere WEEE-Reg.Nr. lautet: DE64110372.

Wir haben der deutschen Registrierungsstelle EAR erfolgreich glaubhaft machen können, dass es sich bei unseren Produkten um reine B2B-Produkte handelt.

16.2 EU, Norwegen, Island und Liechtenstein

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Die KLING & FREITAG GMBH hat alle von der WEEE-Richtlinie betroffenen Geräte für die europäischen Mitgliedsstaaten sowie Norwegen, Island und Liechtenstein (außer Deutschland), ab dem 13.08.2005 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 13.08.2005 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Leider wurde die europäische Richtlinie WEEE in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union durch jeweils unterschiedliche nationale Gesetze umgesetzt, so dass wir Ihnen keine einheitliche, europaweite Entsorgungslösung anbieten können.

Verantwortlich für die Einhaltung der jeweiligen nationalen Gesetze ist alleine der Distributor (Importeur) für das jeweilige Land.

Für die Entsorgung der Altgeräte gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in den Ländern der Europäischen Union (außer Deutschland) erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Lieferanten oder den örtlichen Behörden.

16.3 Alle weiteren Nationen

Für die Entsorgung der Altgeräte gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in anderen als oben genannten Ländern erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Lieferanten oder den örtlichen Behörden.

17. EG-Konformitätserklärung

für die folgend bezeichneten Erzeugnisse.

Digitale Systemcontroller:

CD 24 *)
CD 44

*) Dieses Produke ist abgekündigt.

wird hiermit bestätigt, dass die genannten Produkte den aufgeführten Schutzanforderungen der folgenden EG-Richtlinien entsprechen:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	**(2004/108/EG)**
Niederspannungsrichtlinie	**(2006/95/EG)**
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe	**(VDE 0042-12:2013-02)**

Zur Beurteilung hinsichtlich der Einhaltung wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:

DIN EN 50581	**:2012**
DIN EN 55103-1	**:1996**
DIN EN 55103-2	**:1996**
DIN EN 61000-3-3	**:1998 + A1:2000 + A2:2003**
DIN EN 55022	**:2000 + A1:2001**
DIN EN 61000-3-2	**:1995 + A1:2001**
DIN EN 61000-3-3	**:1995 + A1:1998**
DIN EN 61000-4-2	**:2002 + A1:2002**
DIN EN 61000-4-3	**:1995 + A1:2001 + A2:2001**
DIN EN 61000-4-4	**:1995 + A1:2001:1996 + A1:2001**
DIN EN 61000-4-5	**:1994**
DIN EN 61000-4-6	**:2001**
DIN EN 61000-4-11	**DE 3 - 82127**
IEC 60065	

Akkreditiertes Prüflaboratorium:

PHOENIX TESTLAB
Königswinkel 10
D-32825 Blomberg
Deutschland

Die in dem Benutzerhandbuch angegebenen Betriebsbedingungen sind einzuhalten.

Diese Erklärung wird eigenverantwortlich für den Hersteller abgegeben:

KLING & FREITAG GmbH
Junkersstraße 14, 30179 Hannover, Deutschland

Hannover, 16. Mai 2013

Jürgen Freitag
(Geschäftsführer)